

UNIVERSITY OF HAWAII
LIBRARY

Vol. III

I. 7. 1951

No. 3

OCT 27 '51

HYDROBIOLOGIA

ACTA HYDROBIOLOGICA, LIMNOLOGICA ET
PROTISTOLOGICA

EDITORES:

Gunnar Alm
Drottningholm

H. d'Ancona
Padova

Kaj Berg
København

E. Fauré-Fremiet
Paris

F. E. Fritsch
London

H. Järnefelt
Helsinki

P. van Oye K. Ström
Gent Oslo

W. R. Taylor
Ann Arbor

N. Wibaut-Isebree Moens
Amsterdam



UITGEVERIJ Dr W. JUNK — DEN HAAG — 1951

HYDROBIOLOGIA publishes original articles in the field of Hydrobiology, Limnology and Protistology. It will include investigations in the field of marine and freshwater Zoo- and Phytobiology, embracing also research on the Systematics and Taxonomy of the groups covered. Preliminary notices, polemics, and articles published elsewhere will not be accepted. The journal, however, contains reviews of recent books and papers.

Four numbers of the journal are published every year. Each number averages about 100 pages. Contributions must be clearly and concisely composed. They must be submitted in grammatically correct English, French, German, Italian or Spanish. Long historical introductions are not accepted. Protocols should be limited. Names of animals and plants must be given according to the laws of binominal nomenclature adopted at the recent International Congresses of Zoology and of Botany, including the author's name; it is desirable that the latter should be given in full. Measures and weights should be given in the decimal system. Every paper has to be accompanied by a short summary, and by a second one, written in an alternative language.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on one side of the paper. The original should be sent. Original drawings should be submitted. Text figures will be reproduced by line engraving and hence should not include any shading, although figures which cannot be reproduced in this manner will be accepted if necessary. All drawings should be made on separate sheets of white paper, the reduction desired should be clearly indicated on the margin. The approximate position of text-figures should be indicated on the manuscript. A condensed title, should be cited as follows: in the text — AHLSTROM (1934); in the references — AHLSTROM, E. H., 1934. Rotatoria of Florida; *Trans. Amer. Micr. Soc.* 53: 252—266. In the case of a book in the text — HARVEY (1945); in the references — HARVEY, H. W.: Recent Advances in the Chemistry and Biology of Sea Water, Cambridge Univ. Pr., London 1945. Author's names are to be marked for printing in small capitals, latin names of animals and plants should be underlined to be printed in italics.

The various types of printing should be indicated by underlining the words in the following way:

- ===== CAPITALS, e.g. for headlines; preferably *not* in the text.
- ~~~~~ or straight blue line: SMALL CAPITALS, e.g. *all* names of persons, both in the text and in the references.
- heavy type, e.g. for sub-titles; preferably *not* in the text.
- ~~~~~ or straight red line: *italics*, e.g. *all* Latin names of plants and animals, except those in lists and tables.
- — — — spaced type.

Manuscripts may be sent to any member of the board of editors or directly to the hon. secretary, Prof. Dr. P. van Oye, 30, St. Lievenslaan, Ghent, Belgium, to whom proofs must be returned after being clearly corrected. Fifty free reprints of the paper with covers will be furnished by the publishers. Orders for additional copies should be noted on the form which is enclosed with the galleyproofs.

Books and reprints are to be sent to the honorary secretary directly.

Metamorphosis of the Chironomidae

II

A Description of the Imago, Larva and Pupa of *Trichocladius arduus*, n. sp., Goetghebuer and of the Larva and Pupa of *Trichocladius trifascia*, Edwards.

By

CARMEL F. HUMPHRIES.

Department of Zoology, University College, Dublin.

The imago, larvae and pupae described in this paper were found during a survey which is being carried out in the Zoology Department, University College, Dublin, of the *Chironomidae* of the river Dodder, a tributary of the river Liffey. The description and the drawings of the imago of *Trichocladius arduus*, n. sp., Goetgh. is the work of Dr. M. Goetghebuer, Ghent. The writer is indebted to Miss A. M. FitzGerald, M. Sc., and to W. W. Macdonald, B. Sc., Glasgow, who have executed the other drawings for her.

***Trichocladius arduus*, nov. sp., Goetghebuer.**

Imago. ♂. Long 2.5 mm. D'un noir mat, thorax et abdomen; pattes brun noir; trochanters et hanches jaunâtres; balanciers jaunâtres. Dernier article des antennes (fig. 1) un peu plus long que



Fig. 2

Fig. 1

les articles 2—13 réunies, cylindrique, pointu au bout, presque glabre; A. R. = 53 : 67. Métatarse intermédiaire et postérieur d'un

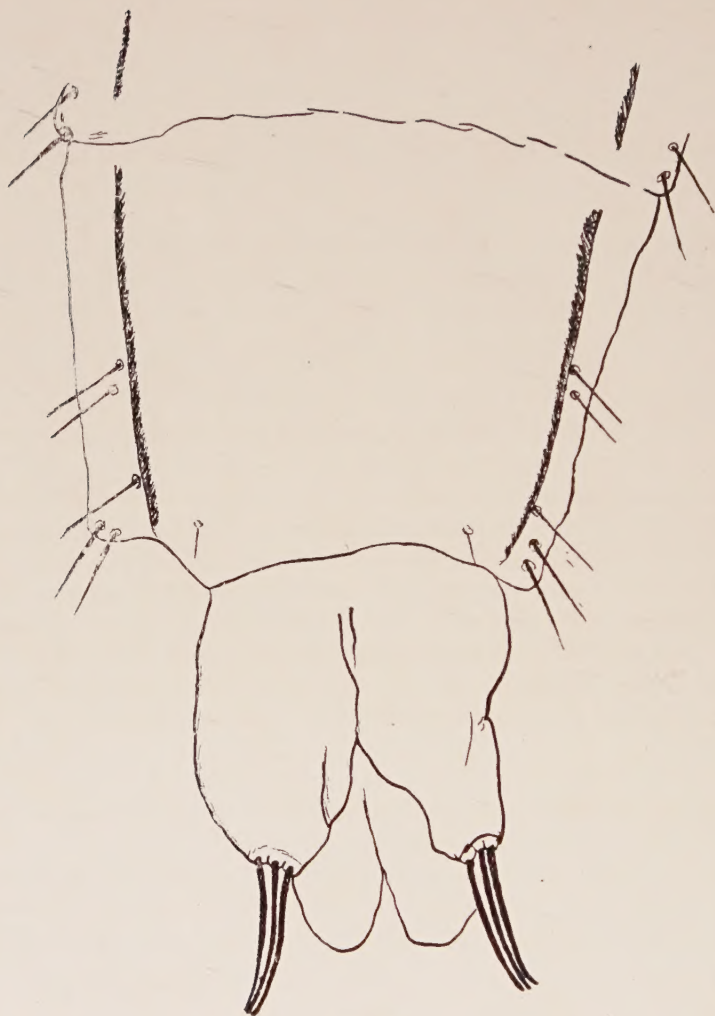


Fig. 3

quart plus court que les 4 autre articles réunis. Palpes normaux. Ailes mal sorties au cours de l'éclosion. Hypopyge (fig. 2) à 2e article relativement court; article basal pourvu d'un lobe interne, d'aspect verrugueux, muni de poils raides et court.

The larva and the pupa of this species were found in the lower reaches of the river Dodder, about two miles from where the river Liffey enters the sea. Here the river is tidal so that brackish conditions prevail. Chlorine estimations were carried out on samples obtained here both at full and low tide, with the following results: —

Full tide	2,663	parts	Cl	per	1,000,000	parts.
Low tide	941	"	"	"	"	"

T. arduus was the only species of Chironomid found at this station, (London Bridge Road), but other animals indicative of saline conditions obtained were: — *Sphaeroma hookeri*, Leech, *Janira marina*, Fab., *Gammarus zaddachi*, Sexton and *Nereis diversicolor*, Müller. Algal forms found here were: — *Fucus spiralis*, L. and *Enteromorpha intestinalis*, (L.) Link.

The larva of this species is a typical *Trichocladius* form belonging to the algarum group.

Pupa. Length 3.5 mm. The colour of the pupal skin is usually a light brown but darker skins have also been found. The abdominal armature is of the *Trichocladius* type. The lateral margins of the three most posterior abdominal segments carry dark, clearly defined, longitudinal lines situated some distance in from the margins themselves. Abdominal segments VII and VIII carry stiff, laterally placed, hairs arranged in the following manner: — Segment VII has two, closely set, medianly placed, and two anally placed hairs on either side. Segment VIII (fig. 3) also carries medianly placed hairs, while each anal corner carries three hairs, one of which stands a little anterior to the other two and some little distance from the margin. Both of these segments are without any trace of chagrin. The prothoracic horn is characteristic (fig. 4). Narrow at its base, it swells out into a knee-shaped structure and constricts again before gradually dilating distally. Small saw-like teeth, usually five

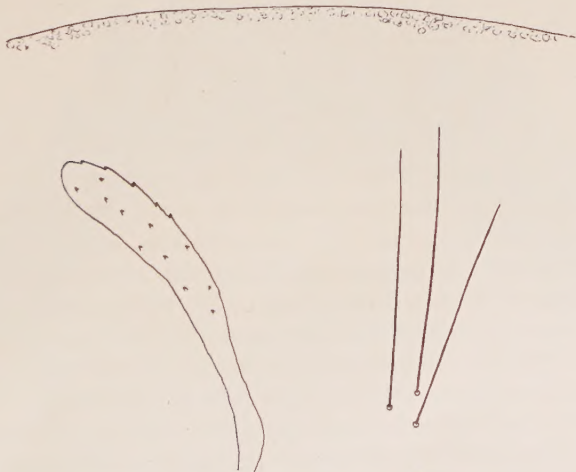


Fig. 4

in number, are found along the distal margin. In some specimens examined the distal surface itself was covered with sparsely set spines. The horn is longer than any of the three adjacent hairs, which are of equal length. Ratio of horn : hair = 10 : 7. The thoracic seam is faintly granular. The anal hairs are a pale yellow colour and about three-quarters the length of the horn.

***Trichocladius trifascia* Edwards.**

The adult of this species from Dovedale, Clapton, Notts., Sidmouth, Devon and Temple Sowerby, Westmoreland, is described

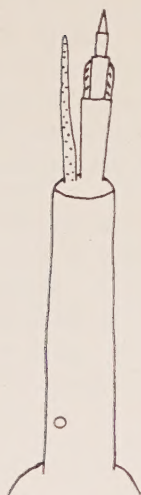


Fig. 5



Fig. 6

by Edwards (1). It is also recorded by Goetghebuer from Belgium (2). During the Dodder survey the larva and the pupa were found in both the upper and lower reaches of the river, but chiefly at Fort Bridge, Bohernabreena and just below Clonskea Waterfall. Both larva and pupa were found among filamentous algae covering stones. *Larva*. Length 5—6 mm. The colour of the body segments is green, that of the head is yellow with the distal part of the mandible, the toothed part of the labium and the occipital rim, black. The eye is in two distinct parts, the posterior part being bilobed. The claws of the anterior and posterior legs are yellow in colour. The proximal and the median claws of the former are finely toothed like a comb. The preanal dorsal tubercle is a little taller than broad and carries

six fairly long, stiff, bristles. The anal gills are sausaged shaped, the dorsal pair being broader and longer than the ventral. Length ratio

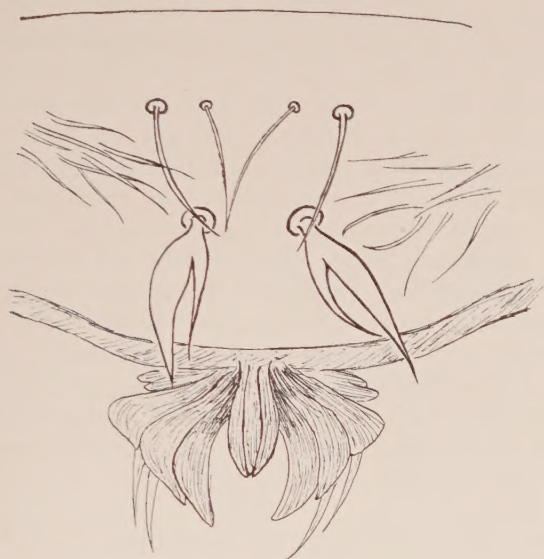


Fig. 7

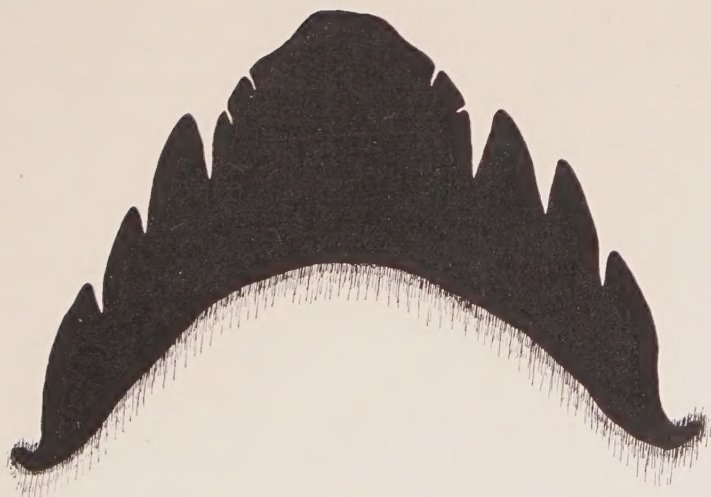


Fig. 8

$= 3 : 2$. *Antenna*. The ratio of the basal segment to the sum of the end segments $= 22 : 13$ ($6 : 3 : 2 : 2$). The antennal hair (fig. 5)

reaches to the end of the third end segment. Lauterborn's organ is inconspicuous, barely reaching to the distal end of the second end segment. *Mandible*. The distal part of this structure carries three sharply pointed lateral teeth (fig. 6). Mandibular hairs are also present. *Labrum*. The upper lip (fig. 7) closely resembles the labrum of *Orthocladus crassicornis* Goetgh. (3). On the forehead line are four equidistant hairs, which arise from studlike bases. The two inner hairs are, however, longer in this species than in *O. crassicornis*. Overhanging the peristome is a pair of unequally pronged, finely pointed, hairs, cf. *O. crassicornis*. The outer prong of each is broader and longer than the inner. Lateral to these hairs is a group of fine, pale, lanceolate hairs. *Labium*. Like the labrum this structure is also characteristic. It consists (fig. 8) of a central projecting group of teeth made up of a broad middle tooth and two small teeth, which represent the first and second lateral teeth. A deep cleft separates this central piece from the other laterals, of which there are three. All of these are much larger and more sharply pointed than the first and second lateral teeth. The outstanding characters of the larva of *T. trifascia* are: —

- (1) The anal gills are unequal, the dorsal pair being broader and longer than the ventral pair.
- (2) The pronged hairs of the labrum are of unequal length and breadth.
- (3) The labium consists of a characteristic central piece, incorporating a middle tooth and the first and second laterals, which is clearly marked off, by a cleft, from the remaining lateral teeth.



Fig. 9

Pupa. Length 4—5 mm. The colour of the skin is grey but smoky brown specimens have also been found. The prothoracic horn (fig. 9) measures 0.15 mm long and consists of a tube of uniform thickness,

which tapers distally to a sharp point. Of the three hairs lying adjacent to the horn, one is more heavily chitinised than the other two. The ratio of the hair length to that of the horn is 3 : 2. The dorsal armature of the abdominal segments resembles, in most respects, but with certain significant differences, that of the genus *Tricho-*

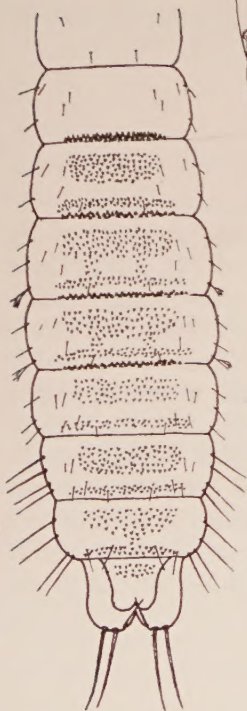


Fig. 10

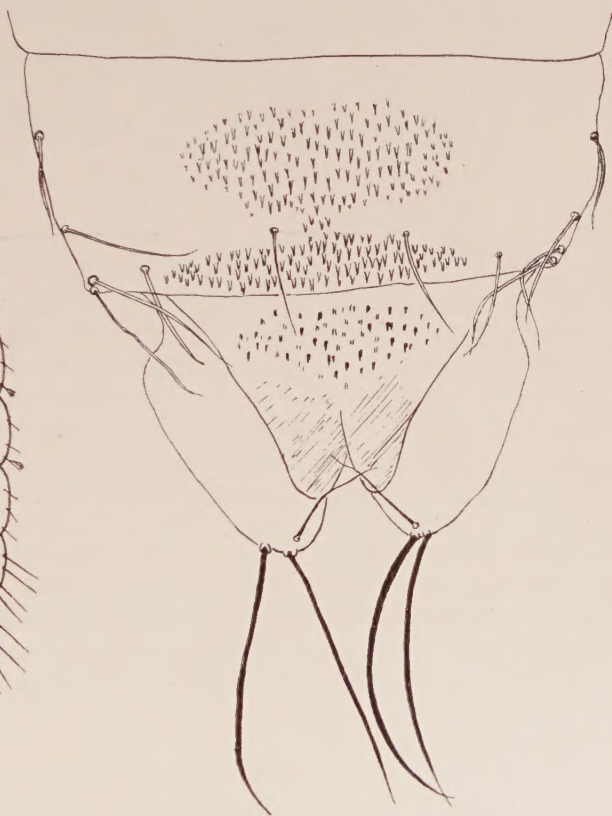


Fig. 11

cladius Kieff (fig. 10). Segment II is devoid of chagrin, but the intersegmental region II—III carries rows of recurved hooks. The dorsal armature of segments III, VI and VII is similar and consists of a deep oral band of chagrin which extends well across each segment and of a narrower but slightly broader anal band. Abdominal segments IV, V and VIII have a similar arrangement of chagrin but, in addition, segments IV and V carry two laterally placed longitu-

dinal bridges of chagrin, which connect the oral and the anal bands. Segment VIII carries a similar but medianly placed bridge. Inter-segments III—IV, IV—V and V—VI carry strips of a more pronounced chagrin. The arrangement of the laterally placed hairs on the abdominal segments is characteristic. They are arranged in the following manner: —

		Oral.	Median.		Anal.	
Segment	II	I	—		I	
„	III	I	—		I	
„	IV	I	I		I	(dichotomously branched)
„	V	I	—	I	I	„ „
„	VI	I	—	I	I	
„	VII	I	I	I	I	
„	VIII	I	I	I	I	

The anally placed, dichotomously branched hairs on segment IV and V are diagnostic. This type of hair is also characteristic of the genera *Pseudodiamesa* Goetgh. and *Potthastia* Kieff. (4), but in these cases the branching does not appear to be truly dichotomous. Finally, the laterally placed hairs on segments VII and VIII are more heavily chitinised than those on the other segments. The anal segment (fig. II) carries a small, median patch of orally placed chagrin. Each anal lobe carries two strongly developed, posteriorly directed, yellow hairs, which are as long as the anal segment itself. A third, orally directed, and less conspicuous and less robust hair is also present. This latter character, in addition to the dichotomously branched hairs on the abdominal segments IV and V, marks this pupa off from all other previously described pupae of the genus *Trichocladius*.

REFERENCES

- EDWARDS, F. W. 1929. British Non-biting Midges (*Chironomidae*). Trans. Entom. Soc. London. Vol. 77, p. 279—428.
- GOETGHEBUER, M. 1922. Dipteres. *Chironomidae* IV. Faune de France.
- GOETGHEBUER, M., HUMPHRIES, C. F. and FITZGERALD, A. M. 1949. Metamorphosis of the *Chironomidae* I. A description of the Larvae, pupae and Imagines of some members of the Genus *Eukiefferiella*, (Kieff.); of the Larva of *Orthocladius crassicornis*, (Goetgh.); and of the Imago of *Orthocladius flaveolus*, (Goetgh.). Hydrobiologica, Vol. I. No. 4, p. 410—424.
- PAGAST, F. 1947. Systematik und Verbreitung der um die Gattung *Diamesa* gruppierten Chironomiden. Arch. für Hydrobiologie. Bd XLI. s. 435—596.

Recherches hydrobiologiques dans les rivières du Congo Oriental. Composition des Eaux. ¹⁾ La Conductibilité électrique.

Par G. MARLIER:

Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale, Laboratoire du Tanganyika. Uvira.

Les eaux des régions tropicales ne sont encore connues des hydrobiologistes que par un trop petit nombre de travaux. La plupart de ceux qui ont été publiés dans ce domaine furent faits dans un but d'application, de sorte que fort souvent une vue d'ensemble nous fait défaut sur les conditions qui prévalent dans des cours d'eau à caractère tropical.

Dans le but de remédier quelque peu à cet état de choses, je donnerai ici brièvement les résultats de recherches faites durant plus d'une année dans les régions montagneuses du Congo Belge Oriental.

La mesure de la conductibilité électrique des eaux est une méthode élégante simple et précise d'apprécier les quantités globales d'électrolytes dissous dans les eaux.

Cette mesure est d'autant plus pratique qu'elle permet d'étudier très rapidement sans qu'il soit nécessaire de recourir à l'analyse complète, très longue, un grand nombre d'échantillons d'eaux.

Il vaut d'ailleurs beaucoup mieux, malgré quelques difficultés pratiques, faire cette mesure sur le terrain, tout comme celles du pH, de la teneur en oxygène et en acide carbonique, car des eaux rapportées au laboratoire varient souvent de façon considérable surtout dans les régions où 1°) des différences de température importantes sont à craindre 2°) les eaux sont fort peu tamponnées.

¹⁾ MARLIER: Ann. Soc. Zool. Belgique LXXVI, 1945, pp. 100—107.

Dans le travail cité ci-dessus, pour obtenir la valeur absolue exacte de la conductivité dans les tableaux 1, 2, 3 il faut diviser les chiffres cités par le coefficient 4,37. Dans le titre du tableau 3, le mot Résistivité est évidemment à remplacer par conductivité.

Cours d'eau étudiés.

Je n'ai naturellement pas pu étudier toutes les rivières du Kivu mais je crois que les renseignements cités ci-dessous pourront être utiles et rendront compte des conditions que l'on observera généralement dans toutes les régions montagneuses du Congo Oriental.

Les rivières et les ruisseaux étudiés appartiennent au bassin du Congo pour leur plus grande part et quelques-uns à celui du Nil.

Cependant, pour la clarté, je subdiviserai en „sous-bassins” plus petits, les cours d'eau tributaires du Congo.

Bassin du Congo.

A. Versant oriental de la crête Grands Lacs-Lualaba.

- 1) Bassin du Lac Kivu
- 2) Bassin de la Ruzizi
- 3) Bassin du Lac Tanganyika

B. Versant Occidental.

- 1) Bassin de l'Aruwimi—Ituri
- 2) Bassin de la Lindi
- 3) Bassin de la Lowa
- 4) Bassin de l'Ulindi

Cette répartition permettra de mettre en rapport des différences importantes de la composition des eaux et la nature géologique des régions traversées.

Méthode.

Le matériel qui fut employé pour l'étude de la conductivité électrique est le même qui m'a déjà servi dans l'étude des cours d'eau de Belgique. La plupart des mesures furent faites sur place, la température de l'eau étudiée, notée et la conversion de la conductivité trouvée (Kt) en conductivité à 18° (K 18) faite par la méthode exposée plus loin.

Observations

Comme on le verra par les tableaux ci-dessous les valeurs de la conductivité sont en général très basses. Une comparaison de ces valeurs avec d'autres trouvées en Belgique montre des différences frappantes.

Les points sur lesquels on doit particulièrement insister pour la compréhension de ces variations sont:

- 1) la composition géologique ou les facteurs géophysiques (volcanisme)
- 2) le climat: notamment la pluviosité
- 3) la saison des mesures
- 4) la pérennité des cours d'eau

I Composition géologique.

Les régions traversées par les rivières étudiées sont en grande partie d'origine volcanique ou appartiennent à des formations cristallophylliennes ou fortement métamorphisées d'âge précambrien (Système de l'Urundi) mais certains bassins, cependant, renferment des roches sédimentaires plus récentes et même tout à fait actuelles.

La partie du bassin du Lac Kivu traversée par les rivières étudiées ici est basaltique, formée de roches basiques, relativement insolubles mais donnant par éluvion des argiles. Ces roches, peu solubles dans l'eau également, forment avec elle des suspensions colloïdales qui donnent aux cours d'eau de ces régions un trouble caractéristique.

Ces suspensions jouent d'ailleurs fort probablement un rôle fondamental dans le cycle des substances nutritives contenues dans les eaux par leur action adsorbante vis à vis des électrolytes.

Le bassin de la Haute Ulindi est partiellement creusé aussi dans des roches de nature basaltique particulièrement celui de la Ngombo supérieure et de ses affluents.

Par contre la Ngombo inférieure, la Kadubu et ses affluents traversent des roches appartenant au système de l'Urundi (horizon inférieur) dans lesquelles, parmi des quartzites et des schistes, se voient parfois des calcaires. Ceux-ci, là où ils sont traversés par une rivière, donnent souvent naissance, sous l'action des organismes aquatiques, à des tuffeaux parfois très importants.

Les cours d'eau de ces régions peuvent ainsi montrer une teneur en sels très élevée (Kadubu et affluents ainsi que leurs sources).

Ces rivières à bassin calcaire sont à tout moment beaucoup plus claires que les précédentes.

Les rivières du bassin supérieur de l'Aruwimi—Ituri, de la Lindi et de la Lowa (secteur du Luhoho) sont en grande partie creusées dans les roches du système inférieur de l'Urundi mais les lentilles calcaires y sont vraisemblablement beaucoup plus rares, le faciès quartzeux étant beaucoup plus marqué, une autre partie

de ce bassin étant située dans des granites donc dans des roches relativement peu solubles encore.

Le lit des rivières de la haute Lindi (tributaires de la Lubero) est formé presque exclusivement de quartz et de blocs de pegmatites.

Enfin les tributaires du Lac Tanganyika coulent parmi des blocs de quartz et de granites du système de l'Urundi et leurs eaux sont chargées de paillettes de mica mais dans l'ensemble sont fort claires.

Ces mêmes caractères valent pour les affluents de droite et de gauche de la Ruzizi avec cette différence que les eaux de ceux-ci, à divers niveaux, reçoivent particulièrement dans la vallée même de la Ruzizi, au pied des escarpements, des émissaires de sources thermales, aux eaux fortement minéralisées.

Enfin la Ruzizi elle-même doit sa richesse en sels aux eaux du Lac Kivu dont elle forme l'exutoire et ses eaux sont diluées par les affluents au cours de leur écoulement vers le Tanganyika.

2. *Climat.*

Le climat doit particulièrement son importance à la pluviosité et surtout à la régularité de celle-ci au cours de l'année.

Les régions forestières du versant occidental des montagnes du Kivu bénéficient d'une pluviosité plus forte et plus constante que celles de l'autre versant. Les eaux y sont moins chargées de sels, vu le lessivage plus régulier auquel sont soumises les roches. Il en est de même des affluents montagnards.

Par contre les rivières de savane du versant oriental ont des eaux plus riches en sels, vu l'évaporation plus intense à laquelle elles sont sujettes.

En outre les fluctuations importantes de leur niveau mettent l'eau en contact avec des roches exposées au soleil pendant des mois entiers et rendues ainsi plus friables.

Un exemple évident de ce fait nous est donné, dans le tableau „bassin du Tanganyika” par les rivières N'Govi et Katuta séparées d'environ 12 km à leur embouchure, d'orientation identique et qui ont cependant une composition très différente.

La N'Govi, qui prend sa source vers 3000 m d'altitude, en forêt de bambous à son cours supérieur fortement arrosé et ses eaux ont une conductivité électrique beaucoup plus faible que celles de la Katuta dont les sources se trouvent vers 2000 m sur un versant très peu boisé.

Ceci montre d'ailleurs directement l'action érosive du soleil sur les terrains non couverts de végétation élevée.

La même différence se manifeste entre les rivières de savane d'altitude qui forment la Lubero et ses affluents supérieurs et les affluents plus inférieurs coulant en pleine forêt à Lutunguru.

Ici les rivières de savane, même d'altitude élevée, sont bien plus riches en substances dissoutes que celles qui coulent dans une zone plus abritée par la végétation. (voir tableau: Bassin de la Lindi).

3. Saison des observations.

Il est évident, d'après ce qui précède, que l'époque de l'année à laquelle les mesures de conductivité sont faites dans un cours d'eau, influence également leur résultat.

Une rivière en période de hautes eaux a une conductivité plus faible qu'en période d'étiage. On en voit de bons exemples dans les valeurs relatives à la Ruzizi, la période de hautes eaux étant située entre mars et juin. La Kalimabenge à Uvira montre aussi, à différents moments de l'année une conductivité électrique différente. Le même phénomène se retrouve dans les cours d'eau de Belgique ¹⁾ en rapport avec les périodes de hautes eaux (automne, hiver) et de basses eaux.

4. Pérennité des cours d'eau.

En région de savane encore, de nombreux cours d'eau ne coulent que durant une partie de l'année. Il est évident que ce cas n'est qu'une exagération de l'état d'un cours d'eau permanent de région sèche. La conductivité y est élevée dès les premières pluies. Elle décroît avec l'avancement de la saison humide.

Rapports avec la faune.

Aucun rapport direct entre la conductivité électrique des eaux et la faune qui les habite ne peut être mis en évidence. Cependant, de la conductivité électrique très faible des eaux étudiées peut se déduire une grande pauvreté en sels de calcium notamment. Des dosages directs de ceux-ci confirment tout à fait cette affirmation.

Dans les rivières où le calcium est très peu représenté, les Mollusques sont excessivement rares. En fait, la Kadubu et ses affluents sont les seuls parmi les cours d'eau cités où les Mollusques jouent un certain rôle.

Cependant il faut distinguer en Afrique, plus encore qu'en Europe, entre une conductivité élevée due essentiellement aux ions HCO_3^- et Ca^{++} et celle qui est causée par d'autres électrolytes, particulièrement les ions Cl^- , SO_4^{--} , Mg^{++} et Na^+ .

¹⁾ Voir Note ¹⁾ page 1.

Le premier cas est celui de la plupart des rivières citées où SO_4^{--} et Cl^- jouent un rôle très effacé; le second (où les valeurs de la conductivité sont d'ailleurs beaucoup plus élevées) est celui de la Ruzizi et de diverses eaux thermales.

Il est évident qu'une conductivité élevée du second type ne correspond pas nécessairement à une richesse de la rivière en Mollusques.

Dans tous les cas où le fait a été étudié, la conductivité électrique augmente quand on va de l'amont vers l'aval, contrairement au cours supérieur des rivières de régions calcaires en Belgique (MARLIER l. c. 1945).

Calcul de K 18.

La conductivité électrique des solutions aqueuses dépend de la température et augmente avec celle-ci suivant une courbe qui dépend de l'électrolyte tenu en solution.

Dans les eaux douces naturelles qui sont des solutions très diluées de nombreux électrolytes en proportions variables et non, comme dans l'eau de mer, dans des rapports constants, on ne peut se baser, pour comparer les concentrations, sur les courbes obtenues avec des solutions simples. PLEISSNER en 1909 a publié un tableau du coefficient par lequel il convient de multiplier la conductivité à une température donnée (K_t) pour obtenir la conductibilité à 18°C (K_{18}) choisie comme référence.

Cette valeur était obtenue par l'application d'une formule empirique

$$K_{18} = K_t \frac{I}{I + a(t - 18)}$$

dans laquelle a valait pour les eaux de l'Allemagne centrale 0,023. Le tableau publié PLEISSNER donne la valeur pour des températures allant de 0° à 25° , par intervalles de $1/10^\circ$, du facteur

$$\frac{1}{1 + a(t - 18)} = mt$$

Devant à mon tour convertir des valeurs de la conductivité à différentes températures en K_{18} pour les rendre comparables, j'ai mesuré au laboratoire la valeur de a pour des températures allant de 5° à 27° .

Pour les rivières „normales”, c'est à dire dont la composition est comparable à celle des eaux douces européennes, la valeur de a est exactement 0,023 et le tableau de PLEISSNER peut être utilisé.

Pour les eaux de la Ruzizi et celle du Lac Tanganyika lui-même, le facteur thermique a est légèrement supérieur et atteint 0,024.

Il s'ensuit que la correction de température est un peu différente et que le facteur mt prend les valeurs données dans le tableau ci-dessous.

Valeur de correction de température mt pour les eaux de la Ruzizi et
Celles du Lac Tanganyika entre 18^0 et 27^0

Températures

Degrés	Dixièmes de degrés									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	1	0,998	0,995	0,993	0,990	0,988	0,986	0,983	0,981	0,979
19	0,976	0,974	0,972	0,969	0,967	0,965	0,963	0,961	0,959	0,956
20	0,954	0,952	0,950	0,948	0,945	0,943	0,941	0,939	0,937	0,935
21	0,933	0,931	0,929	0,927	0,925	0,923	0,920	0,918	0,916	0,914
22	0,912	0,910	0,908	0,906	0,904	0,902	0,901	0,899	0,897	0,895
23	0,893	0,891	0,889	0,887	0,885	0,883	0,881	0,880	0,878	0,876
24	0,874	0,872	0,870	0,869	0,867	0,865	0,863	0,861	0,860	0,858
25	0,856	0,854	0,853	0,851	0,849	0,847	0,846	0,844	0,842	0,840
26	0,839	0,837	0,835	0,834	0,832	0,831	0,829	0,827	0,826	0,824
27	0,822	0,821	0,819	0,817	0,816	0,814	0,813	0,811	0,809	0,808

BASSIN DE LA RUZIZI

RIVIERE	DATE	SITE	K 18 X 10 ⁻⁶
Ruzizi	20.7.1949	Bugarama	1190,4
	7.1949	Bugarama	1228,7
	28.7.1949	Luvungi	1350,3
	24.5.1950	Luvungi	710,8
	12.6.1950	gde Ruzizi	627,3
		pont Usumbura	
	23.6.1950	„	850,5
	23.6.1950	Pte Ruzizi pont	828,6
<i>Aff. Ruanda-Urundi</i>			
Lufiro	26.7.1949	Bugarama	134,9
	4.8.1949	embouchure	143,4
Lufiro (Affluent)	29.7.1949	Mwezi	30,6
Nyakahanga	29.7.1949	„	97,7
Lua	26.7.1949	Amont	59,6
	26.7.1949	aval	62,7
Nyakagunda	8.8.1949	route Cost.	147,4
Nyamagana	8.8.1949	route Cost.	91,4
Muhira	8.8.1949	route Cost.	83,2
<i>Aff. Rive Congo</i>			
Muniowe	18.7.1950	Lemera	24,2
Kalubie	18.7.1950	„	40,7
Luberizi 1	16.7.1950	Amont Mulenge	26,8
„ 2	16.7.1950	„	35,1
„ aval	18.7.1950	route Cost.	38,9
Sange	18.7.1950	route Cost.	103,8
Kiliba	19.3.1950	route Cost.	49,4
„	1.7.1950	route Cost.	54,0
Leza	14.7.1950	Lemera	47,5
Katwalo	15.7.1950	„	32,3

BASSIN DU LAC KIVU

RIVIERE	DATE	SITE	K 18 X 10 ⁻⁶
Mushuva	14.6.1949	Kalonge 1930 m	85,9
Bongwe	9.6.1949	Route 1700 m	46,5
Sebeya	1.2.1950	près du Lac	94,9

BASSIN DU LAC TANGANYIKA

RIVIERE	DATE	SITE	K 18 X 10 ⁻⁶
Kavimvira	26.7.1950	Uvira	50,8 10 ⁻⁶
Mulongwe	31.8.1949	Uvira	48,9
	14.6.1950	„	47,7
Kalimabenge	22.3.1949	Amont- Uvira	60,6 77,4
	31.8.1949	„	88,7
Ngovi	23.6.1950	au Lac	36,7 10 ⁻⁶
Katuta	23.6.1950	au Lac	58,8 10 ⁻⁶
Simdja	23.6.1950	au Lac	40,4
Loeba	23.6.1950	au Lac	78,4

BASSIN DE L'ARUWIMI (ITURI)

RIVIERE	DATE	SITE	K 18 X 10 ⁻⁶
Biakobe	13.2.1950	Beni	58,3
Luhule	8.2.1950	Butembo	63,3
Kalengero	8.2.1950	Butembo	49,2
Kimimi	6.2.1950	Butembo	52,0
Masosa	9.2.1950	Butembo	88,2
Ibina	11.2.1950	Route Butembo (Lubero)	33,3

BASSIN DE LA LINDI

RIVIERE	DATE	SITE	K 18 X 10
Lubero	4.2.1950	Lubero	100,1
Pt. Aff. Lubero	„	à Lubero	107,8
Nyamakubi	16.2.1950	Lutunguru	34,0
Katendele	17.2.1950	„	31,02
Lutunguru	„	„	33,4
Shamimba	„	„	25,6

BASSIN DE LA LOWA

RIVIERE	DATE	SITE	K 18 X 10 ⁻⁶
Mioshi	23.3.1950	Bitale	33,5
Tshibaya	20.3.1950	„	30,5
Tshinganda	22.3.1950	„	36,8
	26.3.1950	Bunyakiri	27,9
Nya-Warongo	28.3.1950	„	45,6
Tshafu	29.3.1950	„	32,1
Luhoho	1.4.1950	Meshe	37,8

BASSIN DE L'ULINDI

RIVIERE	DATE	SITE	K 18 X 10 ⁻⁶
<i>Aff. de la Ngombo:</i>			
Kahungwe	19.5.1949	Kakono	85,8
une Source	30.4.1949	Mont. Nyidunga	144,5
Riv. Gasharara	8.4.1949	Aff. Ngombo	45,9
Ruisseau Kariagi	5.4.1949	Ngweshe	44,5
		„	42,0
		„	42,3
Riv. Ngombo	12.4.1949	Ngweshe	61,8
	„	„	57,8
	26.4.1949	Aval (Kasika)	60,1
Ruisseau Kamishangi	26.4.1949	route	20,3
	„	embouchure	19,6
<i>Aff. de la Kadubu</i>			
Kadubu	15.4.1949	pont	113,6
	„	aval	109,3
Source au bord Kadubu	„		390,5
Nzokwe	20.5.1949	route	55,2
Sasa	26.5.1949	Walungu	31,9
Ulindi	20.5.1949	Kalambi	27,9
Musondja	30.10.1949	Masango	31,5

BASSIN DU NIL

<i>RIVIERE</i>	<i>DATE</i>	<i>SITE</i>	<i>K 18 X 10⁻⁶</i>
Rutshuru	2.2.1950	Rutshuru	408,7
Riv. Rwankwi	„		360,7
Kihenne (Aff. Akanyaru)	30.5.1950	Astrida	82,9
Kasenyi (Aff. Akanyaru)	„	„	118,7

N E W S

Eine grosse Wassertagung wird im September 1951 in Essen von allen führenden wasserwirtschaftlichen Verbänden und Vereinen Deutschlands gemeinsam mit dem Haus der Technik in Essen veranstaltet. Diese Wassertagung beabsichtigt, auch die naturwissenschaftlichen Beziehungen und Grundlagen, die die Wasserwirtschaft aufweist, in ihren Veranstaltungen zum Ausdruck zu bringen, also auf dem Gebiete der Wasserbiologie, der Meteorologie, der Bakteriologie, der Hydrologie, der Grundwassergeologie und der Fischerei. Alle wasserwirtschaftlichen Einrichtungen und Vereine, die nach dieser Richtung hin tätig sind, haben Gelegenheit zur Mitwirkung. Auskunft erteilt das Haus der Technik in Essen, Hollestr. 1g.

A propos de quelques espèces
du genre *Trachelomonas* Ehrbg.
et du genre *Strombomonas* Defl.
trouvées aux Pays-Bas.

III

par

A. MIDDELHOEK

Tr. curta Da Cunha =

Tr. volcocina var. *compressa* Drez. (Deflandre 1926). Pl. II, fig. 18.

De cette espèce (vide *Hydrobiologia* Vol. II, No 3, 1950) je trouvais une population avec des exemplaires contenant de grandes gouttelettes grasses et le stigme de ces exemplaires était tombé en des particules nombreuses.

Deflandre cite ces gouttelettes de *Tr. Janzewsii* Drez.

Tr. rugulosa Stein emend. Middelhoek.

Pl. III, fig. 38, 39, 40

Plusieurs auteurs prennent cette espèce pour identique à *Tr. Stokesiana* Palmer (Deflandre 1926, Balech 1944), mais je retrouvais l'espèce de Stein en grand nombre dans le printemps de 1950, et je suis convaincu qu'elle est une bonne espèce et tout à fait différente de *Tr. Stokesiana*.

La loge était identique au dessin de Stein, le diam. de la loge était 23 μ .

Stein n'a rien dit du protoplast, ainsi que Palmer qui décrit dans son „*Delaware valley forms of Trachelomonas*” une *Tr. rugulosa* qu'il prend pour la forme de Stein, cependant cette identité est encore douteuse.

Loge exactement sphérique, membrane relativement épaisse (2 μ) et couverte de rugosités, le plus souvent rangées en spirale, rouge brun clair.

Pore avec épaississement annulaire, sans col.

Le protoplast contient \pm 10 chromatophores discoïdes muni de pyrénoides. Grains de paramylum nombreux.

La pellicule est finement striée, parfois à peine visible (imm. à huile!).

Flagel. 2 fois la long. du corps.

Stigme présent.

Diam. de la loge $23\ \mu$.

Enschede 23-III-1950 en grand nombre.

Peut-être commun partout.

Tr. verrucosa Stokes forma *sparseornata* Defl.

Pl. II, fig. 19, 20, 21.

Loge parfaitement sphérique, couverte de granulations hémisphériques, éparses.

Pore sans col.

Membrane lisse, rouge brun clair.

Protoplast avec 4—6 chromatophores.

Stigme présent.

Flagel. 3 fois la long. du corps.

Diam. de la loge $11,5\ \mu$ — $15\ \mu$.

Ootmarsum 25-VIII-1946.

Commun.

Tr. spiculifera Palmer.

Pl. I, fig. 3, 4, 5.

Loge ellipsoïdale (plus large que longue), presque sphérique et couverte de granulations petites et rares. Pore épaissi en anneau et entouré polygonalement d'une élévation vermiforme.

Membrane lisse, luisante, rouge brun.

Le protoplast contient une foule des grains de paramylum, si bien que les chromatophores ne sont pas visibles.

Stigme présent.

Dim. long. $23,5\ \mu$, larg. $24,7\ \mu$, diam. du pore $3\ \mu$.

Lattrop 31-3-1948, „Gele Beek”.

Deflandre dit (p. 64) „loge sphérique, densément couverte de bâtonnets rayonnants”, mais le dessin de Palmer ne fait voir que des granulations très basses.

Tr. cervicula Stokes 1890 =

Tr. varians Deflandre 1924.

Pl. II, fig. 14—17.

Je suis du même avis que Balech (1944), notamment que le *Tr. varians* de Deflandre est identique à *Tr. cervicula* Stokes.

La loge est le plus souvent ellipsoïdale, mais quelquefois exactement sphérique ou ovoïde.

Pore avec ou sans épaississement annulaire, muni d'un tube cylindrique droit ou oblique, prolongé souvent jusqu'au tiers ou même à la moitié du diamètre de la loge.

La membrane est rarement lisse, mais le plus souvent très légèrement rugueuse (imm. à huile!), rouge brun clair, rouge brun foncé.

Protoplast avec \pm 20 chromatophores discoïdes-polyédriques sans pyrénoides et souvent avec des grains de paramylum nombreux.

Stigme présent.

Flagel. \pm 2 fois la long. du corps.

Dim. long. 24—30 μ , larg. 23—25,5 μ .

Haaksbergen 6-VIII-1950.

Amersfoort 24-III-1946.

Ootmarsum 25-VIII-1946.

Enschede 6-X-1950.

Lattrop 31-III-1948.

Oldenzaal 27-VIII-1949.

Espèce assez commune.

Tr. varians forma acuminata Defl. et Tr. varians forma globosa Defl. sont à mon avis sans valeur systématique. La forme spiralis du même auteur est douteuse si non munie d'un tube intérieur.

Tr. compacta nov. spec.

Pl. I, fig. 8—13. Pl. III, fig. 41.

Loge ovoïde ou presque sphérique.

Pore avec ou sans épaississement annulaire, souvent avec un col très bas.

Membrane scrobiculée par des dépressions plus ou moins profondes (autour de petits pores bouchés. Nombre des pores assez variable).

Membrane épaisse (-3μ .)

Protoplast avec deux chromatophores, muni d'un pyrénouide.

Stigme présent.

Nucleus à la base du protoplast.

Flagel. 2 à 3 fois la long. du corps.

Dim. long. 15—19 μ , larg. 15—16 μ .

Diam. du pore 2 μ .

Lonneker 1-X-1949.

24-VI-1950.

Glanerbrug 21-VIII-1946.

Utrecht 8-IV-1946.

Commun.

Lorica obovoïdea vel sphaeroïdea.

Porus flagelli interdum incrassatus collo humillimo circumdatus.

Membrana crassa (-3μ) et scrobiculosa irregulariter magnis et paucis punctis instructa, rubro-brunnea vel nigro brunnea.

Chromatophora bina pyrenoïdibus instructa.

Stigma adest.

Flagellum circa 2—3 longius quam lorica.

Dim. long. 15—19 μ , lat. 15—16 μ .

Porus flagelli 2 μ latus.

Trachelomonas guttata nov. spec. in Deflandre 1926, fig. 414, 415.

Pl. I, fig. 1, 2.

Dans sa monographie Deflandre décrit (pag. 95) une espèce de *Trachelomonas* sous le nom de *Tr. granulosa* Playfair, non identique à l'espèce de Playfair (*The genus Trach. Proc. Linn. Soc. New. S. Wales* 40, Part I, 1915, fig. 18—20, pl. II)

Deflandre m'a beaucoup obligé en m'autorisant à dénommer cette espèce.

Skuja décrit dans son „Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen in Uppland, Schweden, 1948, pag. 199) une *Tr. crassithea*, selon sa conviction, identique à l'espèce de Deflandre, cependant l'espèce de Skuja diffère nettement de l'espèce de Deflandre, dénommée ici *Tr. guttata*, par le nombre des chromatophores, la forme de la coque, les pyrenoïdes etc.

Loge ellipsoïdale ou acuminée plus ou moins au pôle postérieur et parfois ornée d'une espèce de papille, rouge brun, brun foncé, presque noir.

Membrane scrobiculée par des taches punctiformes plus ou moins grandes (autour de petits pores bouchés).

Pore avec ou sans épaississement annulaire, parfois avec un col très bas, légèrement et irrégulièrement crénelé.

Protoplast avec 4—6 chromatophores discoïdes-polyédriques sans pyrenoïdes.

Stigme relativement grand.

Flagel. 4 fois la long. du corps.

Dim. long. 22,5—28 μ , larg. 19 μ .

Diam. du pore 2 μ .

Lonneker 1-X-1949, en grand nombre.

On voit souvent des plaques relativement grandes autour d'un pore de la loge, ils sont dûs à l'action nouvelle du protoplast dans une phase adulte de la coque (vide fig. 2, Pl. I.).

Lorica ellipsoïdea interdum polo posteriore subacuminato et papilla instructa.

Porus flagelli interdum incrassatus collo humillimo irregulariter et minutissime crenulato.

Membrana scrobiculosa punctis densioribus vel sparsis instructa, rubro-brunnea vel nigro-brunnea.

Chromatophora 4—6, discoïdea-polyedrica.

Stigma magnum.

Flagellum circa 4 longius quam lorica.

Dim. long. 22,5—28 μ , lat. 19 μ .

Porus flagelli 2 μ latus.

Trachelomonas Zorensis Defl.

Pl. I, fig. 6, 7.

Loge ellipsoïdale à côtés peu arqués, pôles légèrement arrondis, pore sans col mais légèrement épaissi en anneau.

Membrane densément et finement ponctuée-scrobiculée, souvent d'une apparence presque lisse, brun jaune-brun foncé-presque noir.

Membrane mince.

Protoplast muni de deux chromatophores avec diplopyrénoïde.

Stigm. présent.

Dim. long. 22,8 μ , larg. 19 μ .

Flagel. 3—4 fois la long. du corps.

Enschede „De Kolk” 9-X-1949. Commun.

Trachelomonas abrupta var. *minor* Deflandre.

Pl. II, fig. 22, 23, 24.

Loge ellipsoïdale allongée, pôles largement arrondis, sans épaississement annulaire.

Membrane ponctuée, rouge brun clair.

Protoplast avec \pm 10 chromatophores sans pyrénoïde.

Stigme présent.

Flagel. 1,5 fois la long. du corps.

Dim. long 15 μ , larg. 9,5 μ .

Ootmarsum 25-VIII-1946.

L'affinité avec *Tr. abrupta* Swirenko est selon toute probabilité douteuse.

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Deflandre.

Pl. III, fig. 26—37.

Pl. IV, fig. 42—52.

J'ai étudié longtemps cette espèce difficile en un matériel riche et variable et j'ai la conviction qu'une étude du protoplast est indispensable pour obtenir une détermination plus ou moins satisfaisante.

Il paraît que les protoplastes de soi-disant *Tr. crenulato-collis* Maskell et plusieurs autres variations sont de la même structure.

Il résulte aussi de mes études que les variations, décrites par plusieurs auteurs ont une valeur douteuse, étant reliées les unes aux autres par des formes intermédiaires innombrables. p. ex. les var. *coronata* Lemm., *crenulato-collis* (Maskell) Lemm., *forma recta* Defl., var. *acuminata* Defl. var. *punctata* Lemm., var. *duplex* Defl. (J'ai vu le soi-disant *crenulato-collis* toujours accompagné de *Tr. hispida*!).

Je comprend *Tr. hispida* comme suit:

Loge ellipsoïdale ou un peu cylindrique à pôles largement arrondis, souvent avec le pôle postérieur légèrement acuminé, avec ou sans papille, densément ou pauvrement, plus ou moins irrégulièrement, couvert d'épines, pointues ou obtuses, courtes (max. 2 μ) parfois les épines non développées.

Membrane mince ou épaisse, ponctuée finement, parfois d'apparence lisse, brun, jaune-brun jaune foncée.

Souvent quelques épines un peu plus longues autour du pore, avec ou sans membrane plus ou moins transparente entre ces épines.

Pore avec ou sans épaississement annulaire, souvent avec un col cylindrique bas, d'une structure très variable à bord crénelé ou denté, soutenu par des épines ou non. Les épines parfois perforées plus ou moins distinctement par des pores bouchés (fig. 30, 31).

Protoplast avec 3—10 chromatophores polyédriques muni de diplopyrénoïdes.

Pellicule striée légèrement (imm. à huile!) entre les stries des taches luisantes à peine visibles, irrégulièrement placées (fig. 29).

Stigme présent.

Flagel 3 fois la long. du corps.

Dim. long. 15 μ —38 μ , larg. 15 μ —28 μ .

Glanerbrug 24-XI-1945.

Driene 9-X-1945.

Enschede „De Kolk” 19-VII-1946.

Almelo 30-III-1946.

Utrecht 8-IV-1946.

Amersfoort 24-III-1946.

Oosterhesselen (Dr.) 10-VI-1946.

Vreeland 29-VI-1946.

Ootmarsum 25-VIII-1946.

Baarn 7-XI-1948.

Enschede „'t Wooldrik” 17-I-1950.

Enschede 20-III-1950.

Groenlo 20-VI-1950.

Rossum 24-VI-1950.

Tr. allia Drezepolski, nouveau type.

Pl. V, fig. 53, 54.

Tr. allia est une espèce douteuse et incomplètement décrite par Drezepolski.

Sauf pour sa forme cylindrique-ellipsoïdale la loge est identique à la loge de *hispida* et le protoplast est inconnu.

Les auteurs qui mentionnent *Tr. allia* omettent de donner les détails du protoplast (Deflandre 1926, Balech 1944). Je donne ici une description d'un type nouveau, d'une forme évidemment pas rare, avec une loge à peu près comme *Tr. allia* sensu Drezepolski, mais nettement différente de *Tr. hispida* et jusqu'aujourd'hui pas décrite.

Loge ellipsoïdale-cylindrique, le plus souvent avec le pôle postérieur plus large que le pôle antérieur, couverte densément d'épines coniques, pointues ou obtuses (long. max. 2 μ).

Membrane toujours mince, ponctuée finement, jaune-brun.

Pore toujours sans col, très légèrement épaissi en anneau, diam. 3,5—4 μ .

Protoplast avec 30—40 chromatophores discoïdes-polyédriques sans pyrénoides, souvent avec des grains de paramylum nombreux.

Nucleus à la base du protoplast.

Stigme relativement grand.

Flagel. 3—4 fois la long. du corps.

Dim. long 34—38 μ , larg. 28 μ .

Enschede „De Kolk” 9-X-1949.

Lorica ellipsoïdea-cylindrica, interdum polo posteriore laterior quam polo anterior, spinis densioribus ornata.

Porus flagelli leviter incrassatus, collo nullo.

Membrana subtilissima punctata, luteo brunnea.

Chromatophora 20—40 discoïdea, pyrenoidibus nullis.

In cellula granula paramylacea numerosa.

Flagellum circa 3—4 longius quam lorica.

Dim. long. 34—38 η , larg. 28 μ .

Porus flagelli 3,5—4 μ latus.

Trachelomonas robusta Swirenko emend. Deflandre.

Pl. V, fig. 59—60.

Loge ellipsoïdale, parfois avec le pôle postérieur légèrement acuminé, munie d'épines coniques, courtes (long. max. 3,5 μ), robustes, distantes.

Pore dépourvu de col, mais souvent entouré de quelques épines égales ou plus longues que les autres.

Membrane finement rugueuse, brun jaune ou brun jaunâtre foncé.

Protoplast muni de 8—10 chromatophores.

Stigme présent.

Flagel. 2 fois la long. du corps.

Dim. long. 27 μ , larg. 23 μ .

Lattrop 31-III-1948.

Trachelomonas hystrix Teiling.

Pl. II, fig. 25.

Loge ovoïde se prolongeant à l'avant en un col cylindrique plus ou moins long à section plane.

Loge munie d'épines coniques, d'une longueur variable (max. 9 μ) mais plus longues à la base.

Col orné au bord de 3—5 épines dirigées obliquement.

Membrane lisse ou finement ponctuée, brun jaune clair.

Chromatophores nombreux (Deflandre 8—10) sans pyrénoides.

Stigme présent.

Flagel. 2 fois la long. du corps.

Dim. long. 35—43 μ avec col, larg. 20—24 μ .

Col long. 4—5 μ .

Roermond 1944. Sef Parren leg.

Trachelomonas similis Stokes 1890 =

Trachelomonas flexicollis Drez. 1922.

Pl. V, fig. 55, 56.

Je suis de même avis que Deflandre, notamment que *Tr. flexicollis* Drez. est synonyme avec *Tr. similis* Stokes.

L'espèce est incomplètement décrite par Stokes et pauvrement dessinée.

Palmer donne une bonne figure sous le nom de *Tr. crebea* Kellcott dans son „Delaware valley forms of *Trachelomonas*” 1905, figure empruntée par Lemmermann, vide Deflandre 1926, fig. 589.

Loge ellipsoïdale ou ovoïde à pôles largement arrondis, avec ou sans épines pointues coniques.

Membrane plus ou moins rugueuse, brun-jaunâtre.

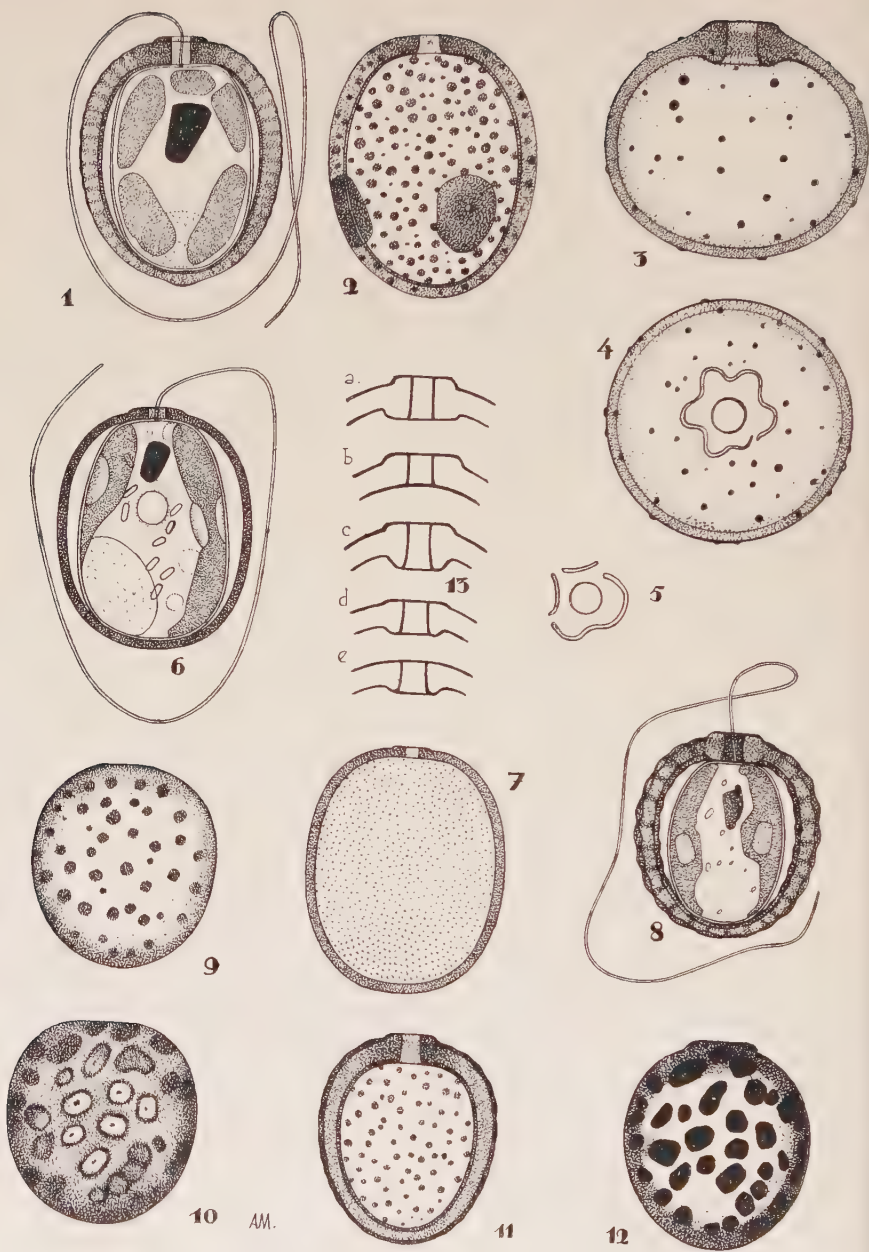
Pore muni d'un col courbé, à bord irrégulièrement denté.

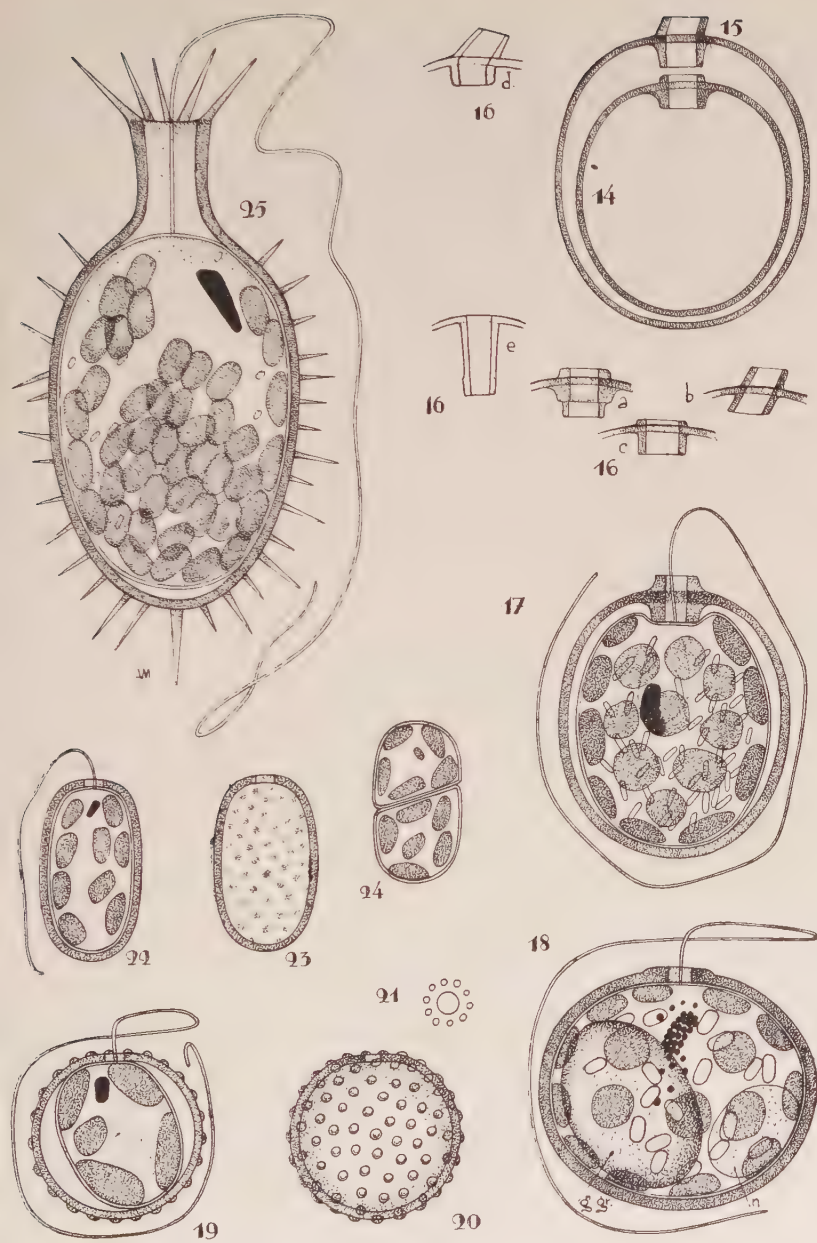
Protoplast avec plusieurs chromatophores.

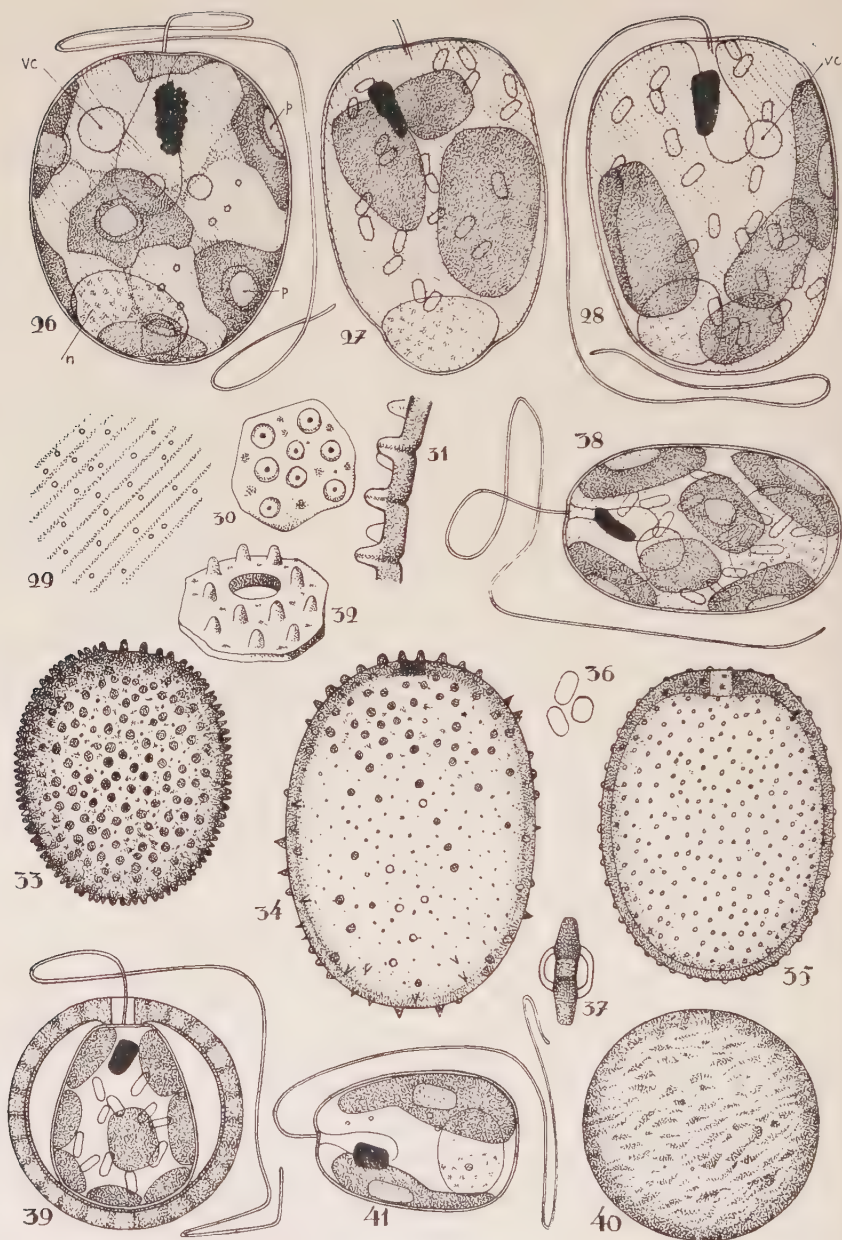
Stigme présent.

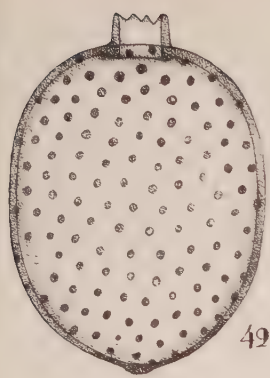
Dim. long. 30 μ avec col, larg. 23 μ , col long. 4 μ , larg. 4 μ .

Ootmarsum 25-VIII-1946.

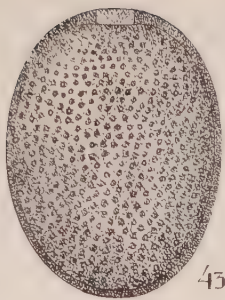




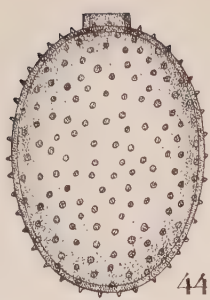




49



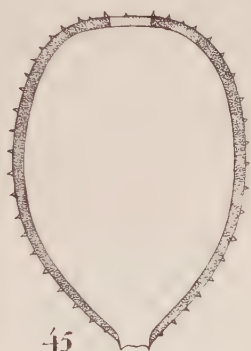
43



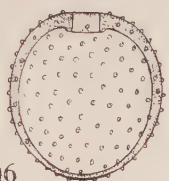
44



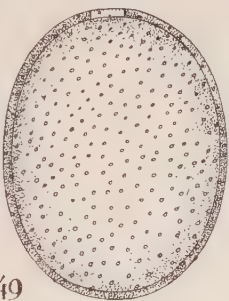
47



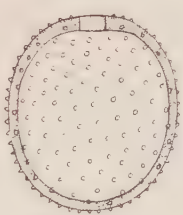
45



46



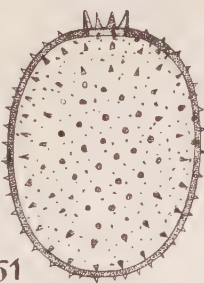
49



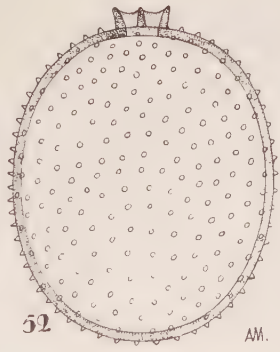
48



50

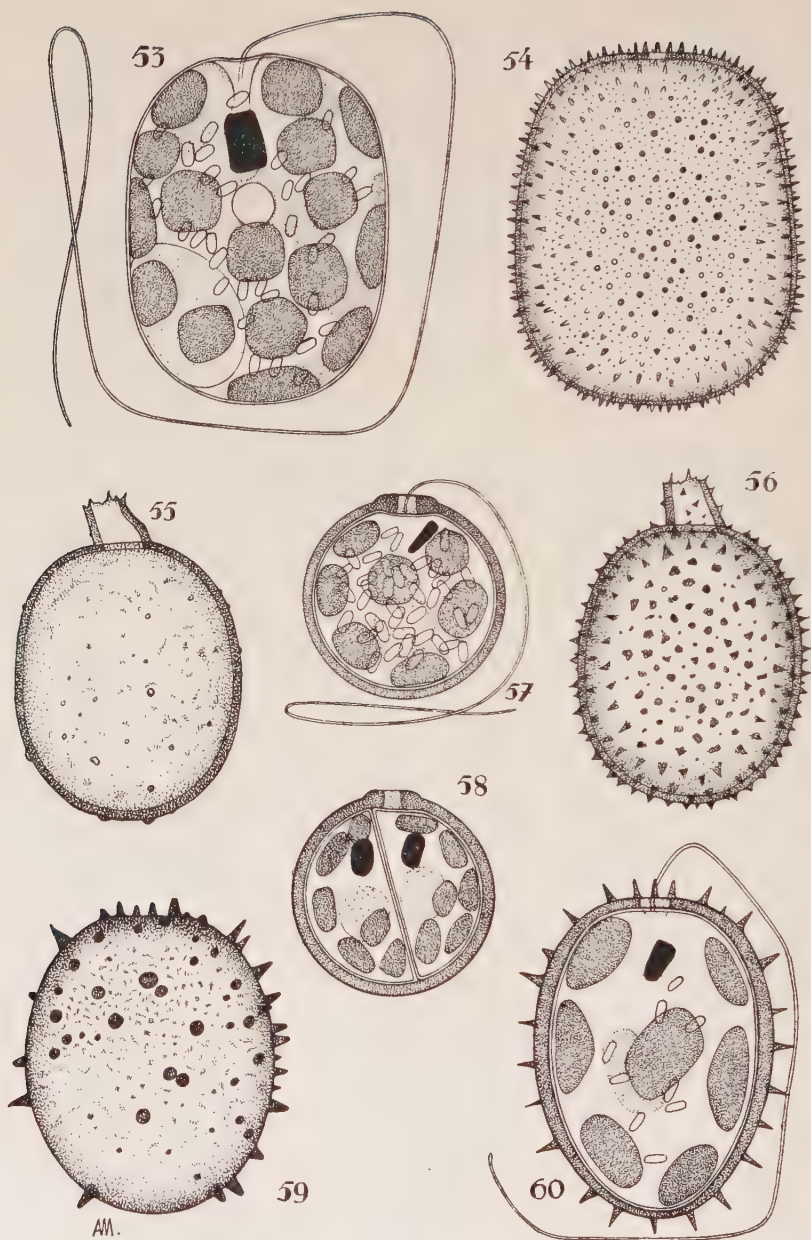


51



52

AM.



EXPLICATION DES FIGURES

Planche I.

- Fig. 1, 2. *Trachelomonas guttata* nov. spec. Enschede, 1-10-49.
 1. coupe optique médiane avec la cellule.
 2. vue frontale.
- Fig. 3, 4, 5. *Trachelomonas spiculifera* Palmer. Lattrop, 31-3-48.
 3. vue frontale.
 4. vue apicale.
 5. détail du pore.
- Fig. 6, 7. *Trachelomonas Zorensis* Deflandre. Enschede „De Kolk”, 9-10-49.
 6. coupe optique médiane avec la cellule.
 7. vue frontale.
- Fig. 8-13. *Trachelomonas compacta* nov. spec. Enschede, 1-10-49.
 8. coupe optique médiane avec la cellule.
 9. vue frontale.
 10. vue frontale montrant des pores bouchés dans les dépressions
 11. vue frontale d'un jeune individu.
 12. vue frontale.
 13. variations du pore X 2000.

Planche II.

- Fig. 14-17. *Trachelomonas cervicula* Stokes. Amersfoort 24-3-46.
 14. 15. coupes optiques médianes.
 16. a-b. variations du pore. Haaksbergen 6-10-49.
 17. coupe optique médiane avec la cellule.
- Fig. 18. *Trachelomonas curta* Da Cunha. Haaksbergen 6-10-49.
 coupe optique médiane avec la cellule.
 g. gr. gouttelette graisseuse.
 n. nucleus.
- Fig. 19, 20, 21. *Trachelomonas verrucosa* Stokes forma *sparseornata* Defl.
 20. Ootmarsum 25-8-46. vue frontale.
 21. détail du pore.
- Fig. 22, 23, 24. *Trachelomonas abrupta* var. *minor* Defl. Glanerbrug, 21-8-46.
 22. coupe optique médiane avec la cellule.
 23. vue frontale.
 24. cellule avec plan de séparation.

- Fig. 25. *Trachelomonas hystrix* Teiling. Roermond 1944.
coupe optique médiane avec la cellule.

Planche III.

- Fig. 26-37. *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein. Enschede, „t Wooldrik”, 17-1-50.
- 26. protoplast.
 - p. pyrenoïde.
 - v. c. vesicule contractile.
 - n. nucleus.
 - 27. protoplast, Groenlo 20-6-50.
 - 28. protoplast, Groenlo 20-6-50.
 - 29. détail de la pellicula (plus agrandi).
 - 30. détail de la loge montrant des pores (plus agrandi).
 - 31. coupe optique de la membrane.
 - 32. détail du pore (plus agrandi).
 - 33. vue frontale, Groenlo 20-6-50.
 - 34. vue frontale, Rossum 24-6-50.
 - 35. vue frontale, Enschede 17-1-50.
 - 36. grains de paramylum.
 - 37. chromatophore avec diplopyrenoïde.
- Fig. 38, 39, 40. *Trachelomonas rugulosa* Stein. Enschede, 20-3-50.
- 38. protoplast.
 - 39. coupe optique médiane avec la cellule.
 - 40. vue frontale.
- Fig. 41. *Trachelomonas compacta* nov. spec. Enschede, 1-10-49.
protoplast.

Planche IV.

- Fig. 42-52. *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein.
- 42. vue frontale, Almelo 30-3-46.
 - 43. vue frontale, Enschede 29-2-46.
 - 44. vue frontale Oosterhesselen 10-6-46.
 - 45. coupe optique médiane avec le pôle postérieur perforé, Vreeland 29-6-46.
 - 46. vue frontale, Oosterhesselen 10-6-46.
 - 47. vue frontale, Enschede „De Kolk”.
 - 48. vue frontale, Oosterhesselen 10-6-46.
 - 49. vue frontale, Enschede 29-2-46.
 - 50. vue frontale, Glanerbrug 16-2-46.
 - 51. vue frontale, Rossum 24-6-50.
 - 52. vue frontale, Utrecht 8-4-46.

Planche V.

- Fig. 53, 54. *Trachelomonas allia* Drez. Enschede „De Kolk” 9-10-49.
- 53. protoplast.
 - 54. vue frontale de la loge.

- Fig. 55, 56. *Trachelomonas similis* Stokes. Ootmarsum 25-8-46.
 55. vue frontale, loge rugueuse.
 56. vue frontale, loge épineuse.
- Fig. 57, 58. *Trachelomonas volvocinopsis* Swir. Enschede, 6-10-46.
 57. coupe optique médiane avec la cellule.
 58. coupe optique médiane avec plan de séparation.
- Fig. 59, 60. *Trachelomonas robusta* Swir.
 59. vue frontale, Enschede 25-7-46.
 60. coupe optique médiane avec la cellule, Lattrop 31-3-48.

Erratum

Dans la légende de planche V, dans *Hydrobiologia* Vol. II, No 3, pag. 246, sont par abus changé quelques noms d'espèces; il faut lire comme suit:

Planche V.

- Fig. 22, 23, 24. *Trachelomonas Playfairi* Defl.
 Fig. 25. *Trachelomonas superba* Swir.
 Fig. 26, 27. *Trachelomonas Sydneyensis* Playfair.
 Fig. 28, 29, 30. *Trachelomonas Lefevrei* Defl.

Rotatoria of the Czechoslovakian Iceland-expedition

by

Dr EMANUEL BARTOŠ, Praha.

(Commun. Nr 18 from Zool. Inst. of Pedagogic. Fac., Charles Univ., Prague).

(With 2 figs in text).

Through the kindness of Dr J. LANDA, assistant, Zool. Inst., Charles Univ., Prague, I received several plankton-samples, collected by him during the Czechoslovakian Iceland-expedition in 1948. I am much obliged to Dr J. LANDA for his kindness.

All plankton-samples are conserved in formaline and the Rotifers are very well preserved.

List of plankton-samples with localities where they were collected. The current number of the sample replaces in the following text the names of localities.

South-west Iceland:

1. Kaldidalur, pool on Hallbjarnavördur. 7.VII.1948. (1 spec.)
2. Kaldidalur, snow pool in lava desert near Leira river. 7.VII.1948. (2 spec.)
3. Kaldidalur, snow pool in lava desert near Leira river. 7.VII.1948. (3 spec.)
4. Kaldidalur, snow pool in lava desert near Leira river. 7.VII.1948. (1 spec.)
5. Sphagnum pool near Brunnavatn. 8.VII.1948. (5 spec.)
6. Kaldidalur, lake on Hallbjarnavördur. 8.VII.1948. (6 spec.)
7. Kaldidalur, snow pool in lava desert near Leira river. 8.VII.1948. (1 spec.)
8. Pool on plateau at the foot of Kvígíndisfell-mount. 9.VII.1948. (3 spec.)
9. Pool on plateau at the foot of Kvígíndisfell-mount. 9.VII.1948. (3 spec.)
10. Marshy pool near Leiratjarnir. 10.VII.1948. (6 spec.)

11. Kaldidalur, snow-pool in lava desert near Leira river. 10.VII. 1948. (4 spec.)
12. Uxavatn. 11.VII.1948. (10 spec.)
13. Lundareykjadalur, Reydarvatn. 14.VII.1948. (2 spec.)
14. Leiratjarnir near lake Reydarvatn. 16.VII.1948. (2 spec.)
15. Lundareykjadalur. Myriophyllum pool near lake Reydarvatn, mouth of Leira river. 19.VII.1948 (1 spec.)
16. Leirartjarnir, near lake Reydarvatn. 20.VII.1948. (2 spec.)

North Iceland:

17. Skagafjördur, Skidastadir. 3.VIII.1948. (15 spec.)
18. Skagafjördur, pond Kalvartjörn. 8.VIII. (7 spec.)
19. Skagafjördur, pond Kalvartjörn. 8.VIII.1948. (3 spec.)
20. Skagafjördur, pond Kalvartjörn. 8.VIII.1948. (2 spec.)
21. Skagafjördur, Stapavatn. 9.VIII.1948. (7 spec.)
22. Skagafjördur, Stapavatn. 9.VIII.1948. (5 spec.)
23. Skagafjördur, Skidastadir. 9.VIII.1948. (8 spec.)
24. Uxavatn, 11.VIII.1948. (10 spec.)

South-west Iceland:

25. Sources at the foot of the glacier Þorisjökull. 18.VIII.1948. (3 spec.)
26. Kaldidalur, pool in lava desert near Kaldadalavegur. 19.VIII. 1948. (2 spec.)
27. Warm pond near Englandshverir. 23.VIII.1948. (1 spec.)
28. Lundareykjadalur. Lake Reydarvatn. 24.VIII.1948. (6 spec.)
29. Lundareykjadalur. Reydarvatn. Surface plankton; Temp. 11,4° C; 12 h; 25 l. (4 spec.)
30. Ibidem: 3 m depth; Temp. 11,1° C; 12 h; 25 l. (6 spec.)
31. Ibidem: 6 m depth; Temp. 11,1° C; 12 h; 25 l. (5 spec.)
32. Ibidem: 9 m depth; Temp. 11,2° C; 12 h; 25 l. (5 spec.)
33. Ibidem: 12 m depth; Temp. 11,1° C; 12 h; 25 l. (7 spec.)
34. Pool in a meander of Leira river. 28.VIII.1948. (1 spec.)
35. Kaldidalur, lake on Hallbjarnavörður, 31.VIII.1948. (7 spec.)
36. Brunnavatn, 31.VIII.1948. (6 spec.)
37. Sandkluftavatn mixed with Brunnavatn, 31.VIII.1948 (2 spec.)

South Iceland:

38. Pool near locality Strönd. 5.IX.1948. (14 spec.)

The Rotatorian fauna of Iceland has not been studied up to now. Therefore all the 59 named species are new for it. Next to composition of the Rotatorian fauna the plankton-samples were chiefly collected in the littoral zone of the Icelandic waters.

Class: ROTATORIA.

2d order: Bdelloidea.

Family: Philodinidae.

1. *Dissotrocha macrostyla* EHRBG. Several individuals fully contracted, but readily distinguishable because of the slymi plate-armour protecting the body. Also the very long and characteristic spurs are well visible. Plankton-sample: 18.
2. *Philodina rugosa* var. *coriacea* BRYCE. This species is well characterised by the cuticular warts on its dorsal body-surface and by the shape of the spurs. It usually lives in aerophytic mosses. Plankton-sample: 37.
3. Bdelloideon spec. In one plankton-sample were observed several fully contracted Bdelloidean Rotifera. They are quite smooth, the inner organs are undistinguishable. Because of the red color and the shape of these contracted individuals they very probably belong to *Philodina roseola* EHRBG. Plankton-sample: 27

3rd order: Monogononta.

1st suborder: Ploima.

Family: Brachionidae.

Subfamily: Brachioninae.

4. *Keratella quadrata dispersa* CARLIN. Only a small number of individuals of this species were observed in one sample. Plankton-sample: 25.
5. *Keratella stipitata* typ. MÜLLER. This species was frequent and in typical form in several samples. Plankton-samples: 6, 17, 38.
6. *Keratella stipitata* var. *macracantha* LAUTERBORN. Much more frequent than the type. Plankton-samples: 18, 21, 23, 24, 28, 31, 33, 35.
7. *Keratella irregularis* var. *connectens* LAUTERBORN. According to AHLSTROM this form is a good species especially the individuals collected in American waters. Plankton-samples: 29, 30, 32, 33.
8. *Notholca foliacea* EHRBG. Only a few individuals. Plankton-sample: 3.
9. *Notholca labis* GOSSE. Few individuals. Plankton-samples: 35, 38.
10. *Kellicottia longispina* KELLICOTT. Very frequent. Plankton-samples: 28, 29, 30, 31, 32, 33.
11. *Euchlanis dilatata* EHRBG. Individuals of this species are very frequent and were found in the majority of the samples examined. Plankton-samples: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 28, 35, 38.

12. *Euchlanis alata* VORONKOV. Frequent. Plankton-samples: 5, 6, 17, 36, 37.
13. *Euchlanis meneta* MYERS. Frequent. Plankton-samples: 5, 6, 12, 10, 14, 23.
14. *Euchlanis oropha* GOSSE. Plankton-samples: 1, 2, 3, 5, 7.
15. *Euchlanis parva* ROUSSELET. Plankton-samples: 12, 24, 26, 35.
16. *Euchlanis pellucida* HARRING. Plankton-sample: 17.
17. *Euchlanis triquetra* EHRBG. Plankton-samples: 18, 19, 20, 24.
18. *Dapidia pyriformis* GOSSE. Plankton-sample: 23.
19. *Mytilina brevispina* EHRBG. Plankton-samples: 9, 36, 38.
20. *Mytilina mucronata* O. F. MÜLLER. Plankton-samples: 21, 22.
21. *Trichotria pocillum* MÜLLER. Plankton-samples: 17, 21, 23, 38.
22. *Trichotria tetractis* EHRBG. Only a few individuals. Plankton-sample: 36.



Fig. 1: *Lepadella triptera* EHRBG. A Ventral view of the lorica. B, C, and D cross sections of lorica of three individuals differing in the form of dorsal keel.

Subfamily: Colurellinae.

23. *Lepadella ovalis* EHRBG. Plankton-sample: 38.
24. *Lepadella similis* LUCKS. Plankton-sample: 22.
25. *Lepadella triptera* EHRBG. (Fig. 1) Some individuals were different from the typical form. However, they certainly belong to this species. Plankton-sample: 35.
26. *Colurella bicuspidata* EHRBG. Plankton-sample: 12.
27. *Colurella obtusa* GOSSE. Plankton-samples: 12, 24, 25.

Family: Lecanidae.

28. *Lecane (Monostyla) bulla* GOSSE. frequent. Plankton-samples: 8, 23, 38.
29. *Lecane luna* O. F. MÜLLER. Frequent. Plankton-samples: 9, 11, 17, 38.
30. *Lecane (Monostyla) lunaris* EHRBG. Very frequent. Plankton-samples: 8, 10, 12, 17, 36.
31. *Lecane unguolata* GOSSE. Only one individual. Plankton-sample 12.

Family: Notommatidae.

32. *Cephalodella eva* GOSSE. Plankton-sample: 12.
33. *Cephalodella forficata* EHRBG. A few individuals. Plankton-sample: 12.
34. *Cephalodella gibba* EHRBG. Frequent. Plankton-samples: 5, 10, 12, 21, 22, 36, 38.
35. *Metadiaschiza trigona* ROUSSELET. Only one individual. Plankton-sample: 10.
36. *Monommata longiseta* MÜLLER. Plankton-sample: 10.

Family: Trichocercidae.

37. *Trichocerca (Diurella) brachyura* GOSSE. Plankton-sample: 25.
38. *Trichocerca carinata* EHRBG. Frequent. Plankton-samples: 3, 11, 17.
39. *Trichocerca collaris* ROUSSELET. Plankton-sample: 15. All individuals were attacked by mould filaments.
40. *Trichocerca longiseta* SCHRANK. Very frequent. Plankton-samples: 18, 19, 28, 38.
41. *Trichocerca (Diurella) tigris* MÜLLER. Plankton-sample: 38.

Family: Dicranophoridae.

42. *Erignatha clastopis* GOSSE. Plankton-sample: 12.

Family Asplanchnidae.

43. *Asplanchna brightwelli* GOSSE. Frequent. Plankton-samples: 8, 17, 23, 28, 33.

Family: Synchaetidae.

44. *Synchaeta longipes* GOSSE. Only a few individuals. Plankton-sample: 32.
45. *Synchaeta tremula* EHRBG. Very frequent. Plankton-samples: 13, 24, 29, 31, 35.
46. *Ploesoma hudsoni* IMHOF. Frequent. Plankton-samples: 23, 24, 30.
47. *Ploesoma truncatum* LEVANDER. Frequent: Plankton-samples: 17, 24.
48. *Polyarthra longiremis* CARLIN. Very frequent. Plankton-samples: 6, 17, 21, 22, 24, 35, 38.
49. *Polyarthra vulgaris* CARLIN. Plankton-sample: 23.

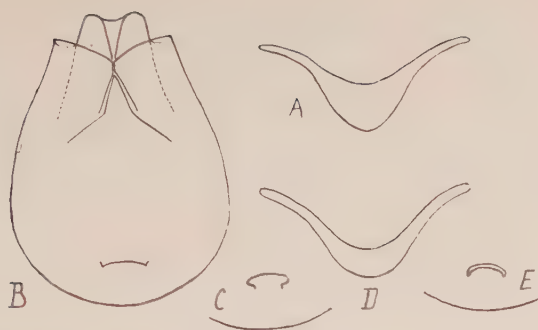


Fig. 2. *Testudinella carlini* n. sp. B. Ventral view of the lorica. A and D cross sections of two individual varieties. C and E two forms of foot openings.

2. Suborder: Flosculariacea.

Family: Testudinellidae.

50. *Testudinella carlini* n. sp. (Fig. 2). Plankton-samples: 17, 18, 38.

The shape of the body is oval, the broadest in the posterior third. The dorsal plate is deeply concave, the ventral one highly convex. The foot-opening forms a crevice arched forwards and is located in the posterior half of the ventral plate. The dorsal anterior border of the armor is protruding in the middle of it and bears on the anterior border of this prominence two semicircular lobes separated by a concave space, which is so wide as one of these lobes at the base of it. The ventral anterior border of the armor is sharply pointed on the outer edges, the middle part of it is widely and sharply cut out. The dorsal plate of the armor is very deeply cut out between the outer pointed edges and the middle prominence. The ventral plate is visible at these places in dorsal view. The longitudinal folds in the median line of the ventral plate are very strongly developed. The lateral antennae are placed nearly at the lateral sides of dorsal plate in the first third of the length of the latter.

The dorsal plate of the individual figured is $116\ \mu$ long, the ventral plate is only $108\ \mu$ long. In the widest part the body measures $86,5\ \mu$. The aperture for the head attains $40,5\ \mu$. The width of the anterior border of the dorsal plate prominence measures $24,3\ \mu$. The diameter of the lobe $8,1\ \mu$. The interspace separating the lobes is also $8,1\ \mu$ wide. The foot opening attains $17,6\ \mu$. The posterior border of the foot opening is placed $19\ \mu$ from the posterior border of the ventral plate.

The general shape of the body, especially the anterior borders of both the dorsal and the ventral plates remember the fig. Nr 9, page 31 of CARLIN's paper, 1939. Therefore I give to this new species the

name of Mr CARLIN, which was probably the first to examine this species.

Following CARLIN and my own experience the new species is very nearly related to *Testudinella emarginula* (STENROOS), from which it differs in the following:

1) the anterior part of the body is not so much constricted as in *T. emarginula*.

2) the lateral antennae are placed much more anally than in *T. emarginula*. They lie $33,8 \mu$ from the anterior sharply pointed edges.

T. carlini n. sp. was collected in two plankton-samples from North and in one sample from South Iceland. It seems thus to be widely distributed on Iceland.

51. *Testudinella emarginula* (STENROOS). Plankton-sample: 20.

52. *Testudinella incisa* TERNETZ. Plankton-sample: 17.

53. *Filinia longiseta* EHRBG. Frequent. Plankton-samples: 21, 30, 31, 32, 33.

54. *Filinia limnetica* ZACHARIAS. Plankton-sample: 28.

Family: Flosculariidae.

55. *Ptygura mucicola* KELLICOTT. Plankton-sample: 17.

56. *Beauchampia cruciger* DU TROCHET. Plankton-sample: 17.

Family: Conochilidae.

57. *Conochiloides unicornis* ROUSSELET. Very frequent. Plankton-samples: 5, 6, 29, 30, 31, 32, 33, 34.

58. *Conochilus volvox* EHRBG. Also frequent: Plankton-samples: 11, 16, 18, 24.

3rd suborder: Collothecacea.

Family: Collothecidae.

59. *Collotheca libera* ZACH. Frequent in large elliptical slimy covers. Plankton-samples: 9, 29, 30, 33.

REFERENCES

- AHLSTROM, E. H., 1943. A Revision of the Rotatorian Genus *Keratella* with Descriptions of Three New Species and Five New Varieties. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, New York, 80.
- BARTOS, E.: Klie k ureovani druheh rodu *Testudinella* a *Pompholyx*. In press.
- BRAUER, A.: Süßwasserfauna Deutschlands. Hft. 14. Rotatoria und Gastrotricha. G. Fischer, Jena 1912.
- CARLIN, B., 1939. Ueber die Rotatorien einiger Seen bei Aneboda. *Medd. Lunds Univ. Limnol. Inst.* Nr. 2.
- 1943. Die Planktonrotatorien des Motalaström. *Ibd.* Nr. 5.
- MYERS, F. J., 1930. The Rotifer Fauna of Wisconsin. V. The Genera *Euchlanis* and *Monommata*. *Trans. Wisc. Acad. Sc. Arts & Lett., Madison, Wisc.*, 25.

Volvocales rares ou nouvelles

par

PIERRE BOURRELLY

Les Volvocales de la région parisienne, surtout les formes unicellulaires, sont encore mal connues. En étudiant les Chrysophycées, nous avons été amené à trouver un assez grand nombre de formes rares ou nouvelles. Nous nous sommes borné dans le présent travail aux espèces les plus abondantes ou les plus caractéristiques. Toutes ont été recueillies par filtration au filet fin, ou par centrifugation; observations et figures ont été faites sur le vivant.

Nous tenons à remercier ici tous nos collègues et amis qui nous ont aimablement procuré du matériel d'étude.

Polyblépharidacées

Aulacomonas Skuja (1939)

A. submarina Skuja (Pl. 1 fig. 1 à 3).

Cellule incolore, de forme assez variable, à partie antérieure arrondie, partie inférieure plus étroite, présentant 2 petits lobes. Ces lobes sont situés de part et d'autre d'un sillon assez large qui creuse longitudinalement toute la cellule (de ce fait la vue apicale ou la section transversale sont réniformes). La vue de profil montre que la partie apicale est plus large que la base de la cellule. Deux grands fouets égaux, atteignant une longueur égale à 1 fois $\frac{1}{2}$ ou 2 fois celle de la cellule, naissent soit d'une petite papille protoplasmique, soit d'une légère échancrure apicale. La forme des cellules est variable, le cytoplasme n'ayant pas de membrane spécialisée reste assez plastique.

Le noyau est situé dans la partie antérieure, tout près de l'apex. De nombreuses vacuoles sont dispersées dans toute la cellule. La nutrition est entièrement animale, nous avons souvent rencontré des petits *Oocystis* ingérés. La cellule peut émettre par son sillon des pseudopodes courts. Le cytoplasme est incolore, granuleux. Les cellules ont $16-21 \mu \times 12-13 \mu$. Nous avons rencontré cette espèce dans une mare d'eau douce de la région de Mantes (Juin

1949) (leg. Chadefaud). Les exemplaires sont identiques à ceux décrits par SKUJA (1939) de Lettonie, d'eau saumâtre.

Nous n'avons pas observé les 2 vacuoles contractiles apicales. Par contre SKUJA n'a pas décrit la formation de pseudopodes dans le sillon longitudinal.

Cet organisme est très voisin de *Collodictyon triciliatum*, genre à 4 fouets égaux, et émettant des pseudopodes par toute la surface du corps.

Nephroselmis Stein

N. angulata (Korsch) Skuja (Pl. 1, fig. 4 à 8).

Cellule à contour un peu anguleux, plus ou moins hexagonal, avec une légère dépression au point de sortie des fouets.

La cellule est très aplatie, et sa vue apicale à la forme d'un hexagone allongé. Le chloroplaste est en coupe creuse, à épaississement basal peu marqué avec un pyrénioïde médian allongé à 2 coques inégales d'amidon. Un petit stigma presque apical, de couleur brun foncé, est placé au bord du chloroplaste. Deux vacuoles contractiles et un noyau sont bien visibles. Ce flagellé porte 2 fouets très inégaux, qui au repos entourent la cellule.

La cellule nage, le fouet court dirigé vers l'avant, le fouet long, vers l'arrière, suivant une direction perpendiculaire à l'axe du corps (passant par la naissance du fouet, le noyau et le milieu du pyrénioïde). De temps à autre, le flagellé tourne de 180° autour de ses fouets et continue sa progression dans le même sens. Nous avons représenté une cellule à 4 fouets et 2 pyrénioïdes, sans pouvoir préciser s'il s'agit d'une copulation ou d'une division.

Les cellules atteignent $11-15\ \mu \times 8-9\ \mu$.

Nous avons observé 2 fois cette espèce, dans le lac de St Mandé (Juillet 1948) et dans la petite mare de Kassimboden, au voisinage de la station biologique de Lunz am See (Autriche) à l'endroit où l'on dépose du sel pour les Cerfs.

Cette espèce connue de Russie, d'Angleterre, des U.S.A. est rarement signalée. Elle est citée ordinairement sous le nom d'*Heteromastix angulata* Korschikoff. Mais comme le suppose PASCHER et le montre SKUJA (1948), le genre *Heteromastix* est à supprimer et à faire entrer dans le cadre de *Nephroselmis*.

Mesostigma Lauterborn.

M. viride Lauterb. (Pl. 1, fig. 9 à 13).

Cellule de forme très variable à contour irrégulièrement elliptique, un peu anguleux, ou parfois même triangulaire. Les dimensions

moyennes sont autour de 15 μ . La cellule est très aplatie et creusée en forme de cuvette ou de verre de montre. Un chloroplaste mince tapisse le fond de la cuvette et présente sur les bords, un peu épaissis, 2 pyrénoides disposés en face l'un de l'autre. Deux fouets égaux un peu moins longs que la cellule, sont insérés sur la face concave. A leur base on observe 2 vacuoles contractiles. Le stigma, de grande taille, elliptique ou arrondi, est situé sur la face opposée convexe. Le noyau se place entre les 2 pyrénoides, le plus souvent en position excentrique. Les figures de LAUTERBORN montrent le stigma sur la face concave, mais récemment SKUJA (1948) a signalé en Suède, des cellules avec fouets insérés sur la face convexe, tandis que le stigma était sur la face concave. Dans les exemplaires observés à St Mandé (fév. 1950) la disposition est donc inverse.

Tetrachloris Pascher et Jahoda

T. (?) Allorgei nov. sp. (Pl. 1, fig. 14—15).

Cellule fusiforme, à partie antérieure arrondie, s'amenuisant en une longue queue conique. La cellule est dépourvue de membrane individualisée, elle est presque métabolique, et pendant la nage, la „queue” s'incurve et frétille. Le chloroplaste de grande taille est une plaque pariétale sans pyrénouide, qui n'entoure pas entièrement la cellule, mais s'étend jusqu'à l'apex, et laisse libre l'extrémité caudale. Deux vacuoles contractiles apicales, un petit stigma filiforme antérieur, un noyau médian (ou situé au 2ème tiers antérieur), quatre fouets de la longueur de la cellule complètent ce curieux organisme, trouvé en quelques exemplaires dans la mare aux Sangliers du Muséum. Les cellules atteignent 16—18 $\mu \times$ 6—6,5 μ ; leur section transversale est parfaitement circulaire.

PASCHER et JAHODA (1928) ont créé le genre *Tetrachloris* pour une Polyblepharidacée à 4 fouets, à chromatophore en urne avec un pyrénouide. L'absence de symétrie sur le mode 4, distingue ce genre de *Pyramidomonas*. Plus tard PASCHER (1932) a décrit une deuxième sp. à chromatophore en urne, sans pyrénouide.

Dans notre nouvelle espèce, nous nous éloignons encore plus des *Pyramidomonas*, puisque le chloroplaste devient pariétal comme chez les *Chlorogonium*.

Nous n'avons malheureusement pas vu les processus de division, il reste donc encore une hypothèse, c'est que notre organisme soit un zygote flagellé de *Chlamydomonas*; pourtant la structure bien définie du chloroplaste, rend cette supposition improbable.

Chlamydomonadacées

Carteria Diesing

C. multifilis Dill. (Pl. 1, Fig. 16 à 18).

Cellule sphérique terminée par une petite papille saillante. Le chloroplaste est en urne creuse, avec un pyrénioïde axial placé dans une pièce basale très épaisse atteignant la moitié de la hauteur de la cellule. De ce fait le noyau est antérieur. Un petit stigma elliptique se trouve à sa hauteur. Deux vacuoles contractiles, fouets très longs (2 fois le diamètre de la cellule). La papille est une papille protoplasmique soulevant la membrane qui conserve son épaisseur normale à son niveau. Les cellules sont de taille variable: de 7 à 12 μ de diamètre.

Cette espèce formait une fleur d'eau dans l'Etang de Villebon au début d'Avril 1949, associée à *Coelosphaerium Naegelianum*, *Microcystis flos aquae*, *Euglena pisciformis*, *Peridinium bipes* et *Ceratium hirundinella* (leg. E. Manguin).

C. fornicata Nygaard (1949) (Pl. 1, Fig. 19).

Cellule allongée, ellipso-cylindrique, 2 fois plus longue que large, avec les 2 pôles arrondis. La membrane forme à l'apex une papille qui recouvre entièrement la partie supérieure de la cellule. A la partie inférieure, le cytoplasme se décolle de la membrane et de ce fait le pôle postérieur prend le même aspect que le pôle apical. Le chromatophore est très massif, en urne creuse, à pièce basale atteignant le deuxième tiers supérieur. Un gros pyrénioïde occupe le milieu de cette pièce basale, le stigma est situé à son niveau (donc presque équatorial). Les deux vacuoles contractiles sont bien visibles. Les fouets ont la même longueur que la cellule.

Nous n'avons observé qu'une seule cellule dans le lac de St Mandé, elle avait 24 μ de long et 11 μ de large.

Cette espèce est fort voisine de *Carteria peterhofiensis* Kisselew (1931) espèce mal connue qui se sépare de *C. fornicata* par la coloration rose de ses deux extrémités et son grand nombre de vacuoles.

Platymonas G. S. West

P. cordiformis (Carter) Korschikoff fo. (Pl. 1, Fig. 20—21) (= *Carteria cordiformis* (Carter) Dill.).

Nous avons trouvé quelques échantillons de cette espèce bien connue dans le Lac Daumesnil (Bois de Vincennes) en avril 1949.

Cellule ellipsoïdale à apex échancré d'ou sortent 4 fouets de même longueur que la cellule. Le chromatophore est en urne creuse, à

partie basale peu épaissie, portant un pyrénôide axial elliptique. Le noyau est nettement en position antérieure, tandis que le stigma est équatorial. 2 vacuoles contractiles. La cellule est aplatie, à section transversale elliptique (ou mieux rectangulaire à côtés convexes). Ce dernier caractère justifie la place de cette espèce dans le genre *Platymonas*.

Cellule de $17-18 \mu \times 13 \mu$, épaisse de $7,5-8 \mu$. Le seul caractère aberrant de nos échantillons était la fine striation longitudinale de la partie supérieure du chromatophore.

Il faut d'ailleurs remarquer que ce caractère, difficile à voir, n'était pas constant.

Chlamydomonas Ehrenberg

s/gen. *Euchlamydomonas*

Chl. umbonata Pascher (Pl. 1, Fig. 22—23).

Cellule globuleuse ou subglobuleuse, ovoïde de $15-18 \mu \times 13-16 \mu$, à papille membranaire conique, large, peu saillante qui recouvre une minuscule papille protoplasmique située à la base des fouets plus longs que la cellule (1 fois à 1 fois $\frac{1}{2}$ la longueur du corps). Le chloroplaste est en urne creuse à pièce basale très épaisse, munie d'un pyrénôide central axial. Un stigma circulaire ou elliptique est situé équatorialement, ou au deuxième tiers supérieur. Le noyau est antérieur. Deux vacuoles contractiles apicales ont été observées.

Cette espèce provient d'une petite mare de la Vallée de Chevreuse (leg. Chadeaud), où elle formait une fleur d'eau en octobre 1949.

Elle est à rapprocher de *Chl. subglobosa* Pringh. et de *Chl. pisum* Pascher (1949) espèces très voisines mais de plus petite taille (7 à 10μ de diamètre).

Chl. Debaryana Goroschankin (Pl. 1, Fig. 24 à 28).

Cellule ellipsoïdale ou ellipsoïdale-ovoïde, terminée par une forte papille membranaire hémisphérique (ou un peu aplatie). Chromatophore en coupe creuse à pièce basale très épaisse, portant un gros pyrénôide elliptique à zonation bien marquée. Le noyau est situé un peu au dessus du milieu de la cellule et le stigma elliptique est à son niveau. Le chloroplaste s'étend presque jusqu'à l'apex où sont 2 vacuoles contractiles. Les 2 fouets sont de même longueur que la cellule. La zonation du pyrénôide, bien visible sur le vivant, nous semble un des bons caractères systématiques de cette espèce.

Nous l'avons rencontrée dans le Bassin aux otaries du Muséum (10-2-1950) et dans le Lac d'Enghien (janv. 1951) (leg. G. Paris) avec des tailles de $16-23 \mu \times 8,5-16 \mu$. Très rarement la membrane cellulaire est décollée du cytoplasme à la partie basale.

Chl. Debaryana v. *micropapillata* Gerloff (Pl. 2, Fig. 32).

Les caractères qui séparent cette var. du type sont les suivants:

- pyrénioïde non zoné
- papille basse, mal individualisée
- cellules à contour plus nettement ovoïde.

Les cellules atteignent $18 \mu \times 14,5 \mu$; le stigma est équatorial.

Les cellules observées proviennent du Lac d'Enghien (20 février 1949) (leg. G. Paris) où elles étaient accompagnées d'*Euglena deses* et d'*E. stellata*.

Chl. macroplastida Lund, f. *macrostigma* nov. fo. (Pl. 2, Fig. 33-34).

Cellule elliptico-ovoïde régulière terminée par une grosse papille tronquée. Le chloroplaste, en urne creuse, s'étend jusqu'à l'apex où sont creusées 2 vacuoles contractiles; il possède une pièce basale très épaisse avec un pyrénioïde axial. Le noyau est situé un peu au-dessus du centre, le stigma placé à sa hauteur est filiforme ($3-3,5 \mu$).

La cellule atteint $18 \mu \times 13,5 \mu$, les fouets sont de la longueur du corps.

Le type est connu des sols anglais (LUND, 1947), il possède une grande variabilité dans la forme du chloroplaste, et un stigma très petit.

L'espèce se sépare de *Chl. angulosa* Dill. par son pyrénioïde circulaire ou elliptique, jamais anguleux.

Cette espèce provient d'une fleur d'eau à *Carteria multifilis* de l'Étang de Villebon (avril 1948).

Chl. microsphaera Pascher et Jahoda fo. *acuta* nov. fo. (Pl. 1, Fig. 29; Pl. 2, fig. 30-31).

Les cellules jeunes sont subsphériques, ($12 \mu \times 10,5 \mu$) avec une membrane épaisse et une papille conique peu visible. Les cellules plus âgées deviennent ovoïdes, avec une papille pointue, mieux marquée et atteignent $20 \mu \times 16 \mu$.

Le chloroplaste en urne creuse, s'étend presque jusqu'à la papille et porte une partie basale très épaisse, avec un gros pyrénioïde ellipsoïdal, médian. Noyau et stigma sont en position supramédiane. Deux vacuoles contractiles sont visibles. Les fouets sont de même longueur que la cellule et au repos se rabattent de part et d'autre de celle-ci d'une façon très caractéristique.

Notre forme, abondante dans le Ruisseau du Jardin Alpin du Muséum (en octobre 1950) se distingue du type par sa pièce basale bien marquée, la position des fouets au repos, le contour ovoïde des cellules âgées et le stigma situé un peu plus bas.

Chl. macropyrenoïdosa Skuja var. *bipapillata* nov. var. (Pl. 2, Fig. 35 à 37).

Cellule ellipsoïdale de grande taille ($23-26 \mu \times 18-21 \mu$) avec un chloroplaste très épais, en urne creuse et à énorme pièce basale (occupant les $2/3$ de la cellule) portant un gros pyrénôïde médian (6 à 8μ de diamètre).

Ce chloroplaste qui s'étend jusqu'à l'apex, laisse une petite place triangulaire à côtés concaves où se loge le noyau antérieur et 2 vacuoles contractiles.

Des fentes radiales partant de l'extérieur découpent ou mieux dessinent à la surface du chromatophore des plaques polygonales irrégulières. Un long stigma filiforme souvent décoloré et peu visible (3 à 5μ) est situé à la partie antérieure.

La membrane forme à l'apex une papille très basse, réduite en vue frontale à 2 verrues tubuleuses par où sortent les fouets. En vue de profil ces verrues forment un épaississement conique peu élevé. Cette structure papillaire est identique à celle de *Chl. tubulata* Pascher et Jahoda. Ce seul caractère et le stigma filiforme séparent cette variété de *Chl. macropyrenoidosa* Skuja espèce de plus grande taille. L'écartement des fouets, 3 à 4μ , rappelle déjà la structure du genre *Gloeomonas*.

Ces caractères justifient peut être la création d'une nouvelle espèce, mais nous n'avons pas pu trouver, dans une récolte assez abondante du Bassin du Jardin Alpin du Muséum de cellules nageuses pourvues de flagelles.

Chl. sp. ad globosa (?) (Pl. 2, Fig. 38).

Cellule absolument sphérique de 20μ de diamètre sans papille, à chromatophore très massif, en urne creuse; pièce basale très épaisse occupant plus de la moitié de la cellule. Un très petit pyrénôïde axial est situé au milieu de cette plaque basale. Un stigma elliptique presque équatorial, 2 vacuoles contractiles, des fouets plus longs que la cellule complètent les observations que nous avons pu faire sur un unique exemplaire récolté dans un fossé de la forêt de Sénart.

Il s'agit, croyons nous, d'une variété *major* de *Chl. globosa* Snow ou d'une fo. de *Chl. Reinhardi*. Ce qui nous surprend c'est la taille vraiment minuscule du pyrénôïde.

s/gen. Agloë

Chl. Chadeaudii nov. sp. (Pl. 2, Fig. 39—40).

Cellule ellipsoïdale de $22-30 \mu \times 13-22 \mu$, se terminant par une papille membranaire hémisphérique bien individualisée, et munie de fouets divergents dressés, de même longueur que le corps cellulaire.

Le chloroplaste est en urne creuse, sans épaissement basal et porte en son milieu une très épaisse plaque transversale avec un gros pyrénioïde axial, globuleux ou elliptique. Le noyau est logé dans la lumière basale du chloroplaste. Le chloroplaste est très finement striée. Enfin 2 vacuoles contractiles et un stigma filiforme de 2 à 3 μ de long, complètent la cellule.

Cette nouvelle espèce trouvée dans une expression de Sphaignes du Petit Etang Neuf de la Forêt de Rambouillet (octobre 1950) se rapproche de *Chl. regularis* Korschikoff, mais papille et stigma sont de formes différentes, ainsi que longueur et position des fouets.

Notre espèce rappelle aussi *Chl. mutabilis* Guerloff, mais là encore, stigma différent et surtout noyau antérieur.

Chl. Meslinii nov. sp. (Pl. 3, fig. 52).

Cellule à contour cylindrico-ellipsoïdale de 20—22 $\mu \times 15 \mu$, se terminant par une papille hémisphérique, de très petite taille, mais fort distincte. Le chloroplaste présente un pyrénioïde axial situé vers le deuxième tiers inférieur, d'où partent des lobes rayonnant qui s'élargissent à la surface de la membrane en petits disques elliptiques. Ces disques sont allongés dans le sens de l'axe de la cellule et groupés en 3 couronnes plus ou moins irrégulières. Cette structure est très voisine de celle du chloroplaste de *Chl. multipes* Pascher, espèce dépourvue de pyrénioïde. La partie antérieure de la cellule est laissée libre par le chloroplaste; on y trouve 2 vacuoles contractiles, un noyau situé très haut et un long stigma filiforme.

Les fouets qui ont 1 fois $\frac{1}{2}$ la longueur du corps sont rabattus au repos contre les flancs de la cellule.

Cette espèce trouvée en un petit nombre d'exemplaires dans le ruisseau du Jardin Alpin du Muséum (octobre 1950) se rapproche de *Chl. stellata* Dill. mais la forme si particulière du chloroplaste suffit à la caractériser.

Sa place dans le sous-genre Agloé reste douteuse, car nous n'avons pas pu examiner de cellules très jeunes.

Chl. sp. ad mutabilis Gerloff (pl. 2, fig. 44).

Ce Chlamydomonas a été observé à un seul exemplaire dans une fleur d'eau de l'Etang de Villebon (avril 1948).

La cellule cylindrique a ses deux extrémités coniques arrondies et se termine par une papille membranaire saillante, tronquée.

Le chromatophore est tubuleux, du type Agloé, en forme de H en coupe optique. A la partie inférieure, les parois épaissies se recourbent pour se rapprocher. Un pyrénioïde occupe la partie centrale renflée de la plaque médiane. Le noyau est antérieur; tout près de lui se place un stigma filiforme.

Deux vacuoles contractiles sont à la base des fouets qui atteignent la longueur de la cellule.

Le seul exemplaire observé avait $19\ \mu \times 10\ \mu$; la membrane était nettement décollée du cytoplasme dans la partie postérieure.

Ce *Chlamydomonas* se rapproche beaucoup de *Chl. mutabilis* Gerloff, mais il s'en distingue par son stigma plus allongé, placé plus bas, par la forme de la papille et le contour plus cylindrique de la cellule. Nous pensons qu'il est pourtant prématuré d'établir une nov. sp. sur une observation unique.

s/gen. *Amphichloris*

Chl. pertusa Chodat (Pl. 2, Fig. 41 à 43)

Cellule ellipsoïdale ou ellipso-ovoïde, à membrane mince, se terminant en une petite papille subconique. Le chromatophore est en urne creuse et s'étend jusqu'aux 2 vacuoles contractiles. Sa base épaissie présente un pyrénioïde axial; dans la partie antérieure une plaque transversale joint les 2 parois du chloroplaste et porte en son centre un deuxième pyrénioïde axial. Dans l'espace libre laissé entre les 2 pyrénioïdes se tient le noyau, et à sa hauteur, un stigma elliptique ou circulaire.

Les 2 fouets sont de la même longueur que la cellule, ou un peu plus longs.

Nous avons trouvé cette espèce dans 2 stations:

1) dans la mare de Montigny le Bretonneux (2—1950, leg. Haccard) avec une forme à papille aplatie, tronquée et cellule de $26\ \mu \times 18\ \mu$ (Fig. 41—42).

2) dans le Lac d'Enghien (1—1951; leg. G. Paris) (fig. 43) avec des cellules plus petites $20\ \mu \times 13\ \mu$ et une papille subconique, moins saillante. Dans cette deuxième station, il n'est pas rare d'assister à un dédoublement du pyrénioïde basal.

Nos échantillons sont conformes au type décrit par CHODAT; une seule différence: le stigma est elliptique ou circulaire, non en bâtonnet.

Par contre l'espèce figurée par PASCHER (1927) (p. 256, fig. 212, a-b) d'après KORSCHIKOFF n'est pas identique à celle de CHODAT: elle s'en distingue par les quatre caractères suivants:

a) la papille est échancrée et non „subconique courte” (Chodat)
b) le stigma antérieur elliptique et non „en bâtonnet à peu près médian”

c) le chromatophore est en tube non fermé à la base

d) la forme cylindrique de la cellule.

Pour nous l'espèce de KORSCHIKOFF est une espèce distincte.

Chl. Parisii nov. sp. (Pl. 2, fig. 45—46).

Cellule de forme ellipso-cylindrique de $20-30\ \mu \times 11-15\ \mu$, à membrane mince s'épaississant en une papille saillante, tronquée. Le chloroplaste qui s'étend presque jusqu'à la papille protoplasmique d'où naissent les fouets, est en urne creuse à pièce basale épaisse portant un gros pyrénioïde axial; à la partie supérieure une plaque transverse à pyrénioïde médian, joint les parois du chloroplaste. Le noyau se trouve entre les 2 plaques pyrénioïdiformes. Le stigma médian est elliptique allongé; 2 vacuoles contractiles sont à la base des fouets atteignant 1 fois à 1 fois $\frac{1}{2}$ la longueur du corps. Le chloroplaste est très finement strié longitudinalement.

Cette espèce était assez abondante dans le Bassin aux Otaries du Jardin des Plantes le 10-2-1950 (leg. G. Paris).

Elle se rapproche de *Chl. pertusa* Chod. mais s'en distingue par sa forme, sa taille plus grande, la striation du plaste, et surtout la structure de sa double papille protoplasmique et membranaire qui rappelle celle de *Sphaerellopsis haematococcoides* (Pascher et Jahoda) Gerlof. (= *Chlamydomonas haematococcoides* Pascher Jahoda). La striation du chloroplaste, très peu marquée, est souvent difficile à voir.

s/gen. *Chlamydeila*

sect. *Chlorogoniella*

Chl. Rattuli Korsch. (Pl. 2, Fig. 48—49).

Cellule de petite taille ($8-10\ \mu \times 2,5-3\ \mu$) fusiforme, légèrement arquée, arrondie vers l'arrière, plus effilée vers l'avant et terminée par une minuscule papille membranaire saillante.

Chloroplaste réduit à une plaque latérale recouvrant la partie convexe de la cellule, et portant en son milieu un pyrénioïde; un petit stigma se trouve vers l'apex ainsi que 2 vacuoles contractiles. Les 2 fouets sont de même longueur que la cellule.

Les cellules sont enfoncées, dans la partie périphérique de la gelée des colonies de *Botryococcus Braunii*, l'apex étant dirigé vers la colonie, les fouets écartés, divergents, immobiles. De temps à autre une cellule se détache, nage quelques secondes et revient se loger dans le mucus.

Chl. Rattuli Korsch. a été trouvé fixé par groupes de 1—2—3—4 sur le rotifère *Rattulus cylindricus*, en Russie seulement (1932).

La position des fouets est un peu différente de celle de notre espèce, mais la forme de la cellule, ses dimensions, son chloroplaste sont absolument identiques. La papille est moins bien marquée chez *Chl. Rattuli*, type.

Nous considérons *Chl. gloeophila* Skuja (1948) comme synonyme

de *Chl. Rattuli*. L'espèce de SKUJA se trouve dans le mucus du rotifère *Conochilus hippocrepis* et dans la gelée des *Anabaena*, *Coelosphaerium*, *Microcystis*, *Uroglena*. Cet organisme est absolument semblable au nôtre.

Nous ne pouvons pas admettre, malgré la biologie de cette espèce, l'opinion de GERLOFF qui la place dans le genre *Chlorophysema*.

Ce *Chlamydomonas* a été trouvé dans le plancton du Petit Etang Neuf de Rambouillet (octobre 1950). On peut le rapprocher de 2 espèces dépourvues de papille, *Chl. perpusilla* Gerloff (— *Chl. minima* Korsh.) et *Chl. clavata* Nygaard.

Chl. asymmetrica Korschikoff var. *gallica* nov. var. (Pl. 3, fig. 55 à 62).

Cellule asymétrique à dorsoventralité bien marquée (l'axe de symétrie est remplacé par un plan). La vue de profil montre un côté dorsal convexe et une face ventrale aplatie. En vue frontale la cellule est régulièrement ovoïde ou ellipsoïdale et se termine par une papille membranaire tronquée, parfois un peu échancrée. En profil cette papille est conique arrondie. Un chromatophore en plaque pariétale occupe la face dorsale de la cellule. Cette plaque, épaissie en son centre porte un gros pyrénioïde (parfois, mais très rarement strié, fig. 57) Le noyau est le plus souvent basal, plus rarement antérieur (fig. 60). Deux vacuoles contractiles, une papille protoplasmique, un stigma complètent cet organisme. Le stigma elliptique est toujours dorsal, il est placé en avant ou en arrière du pyrénioïde.

Au repos, la cellule se couche sur la face ventrale et les fouets (un peu plus longs que le corps) l'entourent.

Les cellules sont de taille variable de $14-22 \mu \times 7-16 \mu$.

Nous avons trouvé cet organisme dans 2 stations: en février 1950 dans le Bassin aux Otaries du Museum et un mois plus tard, (début avril) en grande quantité dans une flaque, devant le Laboratoire. Dans cette deuxième station nous avons assisté au phénomène de reproduction sexuelle par hétérogamie de gamètes flagellés de même forme que les cellules végétatives.

Les caractères suivants séparent cette var. nov. de *Chl. asymmetrica* type: a) papille de forme un peu différente; b) fouets plus longs chez la var. *gallica*; c) hétérogamie (type isogame); d) place variable du stigma; e) dimensions plus fortes chez la variété (type jusqu'à $16 \mu \times 10 \mu$) et contour légèrement différent en vue de côté.

Sect. *Monopleura*

Chl. bicocca Pascher fo. (Pl. 3, Fig. 53).

Cellule sphérique de 21μ de diamètre, avec une papille membranaire, saillante, cylindrique (large de $3,5 \mu$, haute de 2μ).

Le chromatophore est en urne creuse et s'étend jusqu'au voisi-

nage de la papille; dans la zone équatoriale deux épaissements situés l'un en face de l'autre portent 2 gros pyrénoides égaux. Le noyau central est situé entre ces 2 pyrénoides. La base du chromatophore est nettement moins épaisse que ses flancs latéraux. Un stigma elliptique allongé (de $2\ \mu$ 5) est situé sur le bord antérieur du chloroplaste. Les 2 fouets atteignent 1 fois $\frac{1}{2}$ la longueur de la cellule.

Cette forme se distingue du type par le chloroplaste de plus grande taille, le stigma non ponctiforme, et la papille, plus élevée.

Ce *Chlamydomonas* a été trouvé dans l'étang de Villebon (Bois de Meudon) en Avril 1949 dans une fleur d'eau à *Carteria multifilis* et en janvier 1951 dans le Bassin du Jardin Botanique de Caen.

Chl. monadina Stein fo. (- *cingulata* Pascher) (Pl. 2 et 3, Fig. 50—51).

Cellule elliptique ou ovoïde régulière terminée par une large papille membranaire tronquée, recouvrant une petite papille cytoplasmique où s'insèrent les fouets. Le chloroplaste est en coupe creuse et s'étend presque jusqu'à l'apex où sont 2 vacuoles contractiles. Dans la partie équatoriale du plaste est logé un pyrénoides en croissant irrégulier, parfois en cercle entier ou fragmenté. Le stigma elliptique est situé un peu au-dessus du pyrénoides, quelquefois au tiers supérieur. Le noyau lui-même n'est pas central mais toujours antérieur. Assez souvent, chez les cellules âgées, la membrane devient ample et sa base est décollée du reste de la cellule. Les fouets sont un peu plus longs que la cellule.

Les nombreux exemplaires observés dans le Bassin aux Otaries du Muséum (février 1950) atteignent la taille de $27\text{--}30\ \mu \times 20\text{--}24\ \mu$. Ils se distinguent du type de STEIN par les caractères suivantes:

- Noyau et stigma antérieurs;
- Membrane décollée à la base.

S/gen. Pleiochloris

Chl. pseudotarda nov. sp. (Pl. 3, Fig. 54).

Cellule ellipsoïdale régulière, 2 fois plus longue que large, terminée par une petite papille hémisphérique très distincte. Le chloroplaste en coupe creuse s'étend jusqu'à l'apex où battent 2 vacuoles contractiles. Ses parois irrégulièrement épaissies portent 4 à 6 pyrénoides à contours anguleux. Deux fouets égaux, de même longueur que la cellule terminent la cellule. Un stigma filiforme de $4\ \mu$ de longueur, occupe le bord antérieur du chromatophore.

Cette grande espèce de: $26\ \mu \times 13\ \mu$, se rapproche de *Chl. tarda* Pascher, mais sa taille plus petite, et ses 2 vacuoles l'en séparent (*Chl. tarda* est plurivacuolaté).

Elle se distingue de *Chl. rubrifilum* Korsch.: par sa taille plus petite, ses fouets beaucoup plus longs et l'absence de fissure dans le chloroplaste. Seule la longueur des fouets permet de la reconnaître des formes jeunes de *Chl. rubrifilum*, dont le chloroplaste est encore entier.

Mare de l'Epine Foreuse, Forêt de Fontainebleau rare (leg. R. Gaume).

S'gen. Chloromonas

Chl. vulgaris Anachin *fo. gallica* nov. *fo.* (Pl. 4, fig. 79).

Cellule ellipsoïdale presque sphérique atteignant $25\ \mu \times 21\ \mu$, terminée par une papille membranaire hémisphérique. Le chromatophore est en urne creuse, d'égale épaisseur (sans pièce basale et sans pyrénioïde) et atteint l'apex de la cellule où se trouve 2 grosses vacuoles contractiles. Il porte, un peu au-dessus de son milieu, un gros stigma circulaire. Le noyau est médian, la longueur des fouets dépasse légèrement celle du corps.

Cette nov. *fo.*, provenant du Jardin des Plantes (bassin aux Sangliers) diffère du type par ses fouets un peu plus longs et par le stigma circulaire (et non filiforme).

Par ces caractères différentiels cette forme se rapproche beaucoup de *Chl. femtlandica* Skuja (1949) espèce de petite taille ($7-10\ \mu \times 6-8\ \mu$) à longs fouets, mais à chloroplaste mince, n'atteignant pas l'apex de la cellule.

Chl. longiciliata (Korschik.) Pascher. (Pl. 3, Fig. 63—64).

Cellule ellipsoïdale de $23\ \mu \times 16\ \mu$, terminée par une papille membranaire saillante, de $2\ \mu$ de hauteur sur $3\ \mu$ de largeur. Cette papille en vue de profil est hémisphérique, tandis qu'elle est cylindrique, à apex plat ou légèrement bombé en vue frontale. Le chromatophore dépourvu de pyrénioïde est en urne creuse, à paroi épaisse, et occupe toute la cellule, ne laissant à l'apex qu'un vide minuscule où se logent les 2 vacuoles contractiles. Le noyau est médian, le stigma elliptique ou circulaire se trouve à la hauteur du noyau ou un peu plus haut. Les flagelles sont longs et atteignent 1 fois $\frac{1}{2}$ à 2 fois la longueur de la cellule.

Cette espèce provient du bassin du Jardin écologique du Muséum (février 1949), elle est identique au type décrit de Russie, mais sa papille est plus saillante et non émarginée.

Chl. pseudoplatyrhynca Pascher (Pl. 3, Fig. 66 à 68).

Cellule de forme ellipsoïdale parfois presque sphérique, munie d'une large papille membranaire, surbaissée, aplatie, légèrement

échancrée. Le chloroplaste est formé d'une urne creuse dont la paroi se découpe en 6 à 8 rubans indépendants. Cet aspect s'observe bien en coupe optique. La mise au point sur la surface du chloroplaste montre les rubans distincts qui s'entrecroisent. Le stigma elliptique est équatorial, le noyau médian. Deux vacuoles contractiles sont à la base des fouets de grande taille (1 fois $\frac{1}{2}$ la longueur de la cellule).

Dans le *Chl. pseudoplatyrrhynca* type, les rubans plastidiens se fragmentent parfois en disques irréguliers et l'émargination de la papille n'est pas signalée.

Nous avons rencontré cette espèce dans 2 stations différentes: 1. dans le bassin aux otaries du Muséum: (fig. 65—66) avec des cellules de $18 \text{ à } 22 \mu \times 14\text{—}18 \mu$ (février 1950) 2. dans la Mare de Montigny le Bretonneux à la même époque avec des cellules plus globuleuses $16\text{—}19 \mu \times 15\text{—}17 \mu$ (fig. 67—68).

Nous n'avons pas observé la fragmentation des chloroplastes en disques irréguliers.

Cette espèce appelée par KORSCHIKOFF lors de sa découverte: *Chloromonas platyrryncha* a été nommée par PASCHER (1927), (p. 308) *Chlomydomonas platyrrhyncha*, mais à la table du même ouvrage, p. 501, on voit qu'il existe déjà un *Chlamydomonas* du même nom (p. 271), aussi PASCHER change-t-il le nom de notre espèce en *pseudoplatyrrhyncha*. GERLOFF dans sa monographie (1940) signale le fait, mais en 1938, KORSCHIKOFF, p. 108, ignorant cette correction de PASCHER donne un nouveau nom à son espèce: *Chlamydomonas polychloris* nom. nov. sans se douter que ce nom fait double emploi car il existe déjà un *Chl. polychloris* Pascher et Jahoda (1928).

Chl. Korschikoffia Pascher (Pl. 5, Fig. 108, 109).

Cellule parfaitement sphérique de $18 \text{ à } 20 \mu$ de diamètre, surmontée d'une papille large ($3 \mu\text{—}3 \mu$, 5) légèrement échancrée en son milieu et percée par 2 fouets d'une vingtaine de μ de longueur.

Le noyau est central, le stigma filiforme est en position antérieure, on observe 2 vacuoles contractiles.

Le chromatophore est en coupe creuse, mais fragmenté en disques polygonaux ou arrondis de même taille. La papille en vue de profil est presque semi sphérique.

Cette espèce observée dans le Bassin du Jardin Botanique de Caen (janvier 1951, leg. Meslin) est presque identique à celle de Russie, mais son stigma est de plus petite taille.

Chl. Hovassei nov. sp. (Pl. 3, fig. 69).

Cellule ellipsoïdale ou ovoïde de $17\text{—}23 \mu \times 13\text{—}20 \mu$, terminée

par une papille membranaire peu distincte, large, un peu échancrée, et portant 2 fouets de même taille que la cellule.

Le chloroplaste est réduit à des petits disques pariétaux, elliptiques, très réguliers. Dans la vue frontale 6 à 8 de ces disques sont visibles. L'un d'eux porte un petit stigma circulaire ou allongé, situé au-dessus du centre de la cellule. Le noyau est médian, parfois légèrement antérieur, au même niveau que le stigma.

Deux vacuoles contractiles ont été observées. Ce *Chlamydomonas* se rapproche beaucoup de *Chl. Pascheri* Dangeard. Mais ce dernier n'a pas de stigma et n'a qu'une seule vacuole contractile. De plus sa papille membranaire forme 2 petits becs.

Chl. polychloris Pascher et Jahoda est très près de *Chl. Hovassei*, pourtant le nombre des chloroplastes, la place du noyau et la forme de la papille l'en sépare.

Chl. Hovassei a été trouvé en petit nombre d'exemplaires dans le Lac de St Mandé (février 1950).

Chl. Teilingii nov. sp. (Pl. 2, Fig. 47).

Cellule de petite taille ($15-16 \mu \times 4-4,5 \mu$) fusiforme, à partie antérieure avec une papille indistincte, tronquée et partie inférieure effilée comme un *Chlorogonium*.

Le chloroplaste est formé par une plaque pariétale, irrégulièrement ouverte sans pyrénioïde, mais avec petit stigma elliptique situé sur le bord apical.

Les fouets sont courts ($2/3$ de la longueur de la cellule) et divergent dans la position de repos. Le noyau est médian ou antéro-médian.

Nous n'avons pu observer avec certitude qu'une minuscule vacuole contractile.

Cette espèce a été trouvée dans le lac de St Mandé (20 fév. 1949) en quelques exemplaires seulement.

Elle se rapproche beaucoup de *Chl. attenuata* (Korsch.) Pascher, mais s'en distingue par ses fouets plus longs, ses dimensions moindres et son chloroplaste pariétal. Elle est aussi voisine de *Chl. pelophila* Skuja (1948).

Cette espèce pourrait trouver place dans le genre *Chlorogonium*, mais la présence d'une vacuole unique est un caractère de *Chlamydomonas*.

Gloeomonas Klebs

Gl. Kupfferi (Skuja) Gerloff.

Nous avons déjà signalé (1947b) cette belle espèce dans le Bassin du Jardin alpin du Muséum. Nous l'avons retrouvée en janvier 1951 dans l'eau du Bassin du Jardin Botanique de Caen. C'est donc la

3ème station (Lettonie, Paris, Caen) de cette rare Volvocale facile à reconnaître par l'écartement extraordinaire des 2 points d'insertion des flagelles.

Sphaerellopsis Korschikoff

En 1938, dans son ouvrage d'ensemble sur les Volvocales KORSCHIKOFF, pourtant créateur du genre, l'a supprimé, et il a ramené toutes les espèces au genre *Chlamydomonas*. Il est évident que ce genre, comme beaucoup d'autres (*Chlorogonium* par exemple) est une coupure très artificielle dans un grand ensemble homogène. Néanmoins, pour des raisons de commodités, nous conserverons *Sphaerellopsis* et nous le prendrons même dans un sens large, comme le préconisent SKUJA (1948) et GERLOFF (1940).

Sph. gloeocystiformis (Dill.) Gerloff (Pl. 4, Fig. 89, 90)
(= *Chlamydomonas gloeocystiformis* Dill.)

Protoplasme ovoïde, pointu à l'apex et contenu dans la membrane élargie en forme de gaine ovoïde, ou subsphérique. Le chloroplaste est en urne creuse, à pièce basale épaisse portant en son milieu un gros pyrénioïde elliptique. Le noyau est presque central, la place du stigma est assez variable (au-dessus, ou au-dessous du noyau).

Les 2 fouets, un peu plus longs que la cellule s'écartent l'un de l'autre, dès leur départ du protoplasme et limitent ainsi une papille large ($3\ \mu$ — $3,5\ \mu$) mais peu saillante.

Cellule de 22 — $24\ \mu \times 19$ — $24\ \mu$, protoplasme, 17 — $18\ \mu \times 13$ — $14\ \mu$.

Espèce trouvée en octobre 1950 dans le ruisseau du Jardin Alpin du Muséum.

Sph. Lefevrei nov. sp. (Pl. 5, Fig. 99).

Dans une ample gaine cylindrique à pôles arrondis de $30\ \mu \times 18\ \mu$, nous trouvons un protoplasme de $22\ \mu \times 12\ \mu$, de forme ellipsoïdo-ovoïde à apex pointu. Le chloroplaste est en urne creuse, avec une partie basale très épaissie, occupant la moitié de la hauteur du plaste, et portant un gros pyrénioïde axial. Le noyau est situé au $1/3$ supérieur et un stigma circulaire est placé au même niveau. Deux vacuoles contractiles sont à la base des fouets qui traversent la gaine de la cellule par l'intermédiaire de 2 fins canalicules. La portion de membrane comprise entre les pores flagellaires, distants de $6\ \mu$, ne présente pas de saillie, ni d'épaississement. Il n'y a donc pas de papille membranaire.

Cette espèce, trouvée en petit nombre dans le bassin aux Nymphéas du Muséum, ressemble beaucoup à *Sph. vestita* (Pascher) Gerloff (= *Chlamydomonas vestitata* Pasch.) mais cette dernière est dépourvue de pyrénioïde.

On peut la rapprocher aussi, quant à la forme de *Sph. cylindrica* Skuja (1948) qui possède un chloroplaste de type tout différent.

Sph. Roberti-Lamii nov. sp. (Pl. 4, Fig. 91).

Protoplasme ovoïde de $15\ \mu \times 11\ \mu$, entouré par une gaine de même forme, mais de plus grande taille ($26\ \mu \times 21\ \mu$).

Le chloroplaste, en coupe creuse, est fragmenté en petites plaques polygonales, de taille et de formes assez régulières, qui lui donnent un aspect de mosaïque. Le noyau est central, un stigma elliptique est visible au niveau du premier tiers supérieur. A l'apex, 2 vacuoles contractiles se logent près de la papille protoplasmique d'où sortent 2 fouets de même longueur que la cellule.

Les flagelles très divergents limitent une large papille ($6\ \mu$) peu saillante.

Cette espèce, caractérisée par la structure de son chloroplaste, provient d'une flaque à sphaignes de la forêt de Rambouillet (avril 1949). Ce type de chloroplaste connu chez les *Chlamydomonas* n'avait pas encore été rencontré dans le genre *Sphaerellopsis*.

Chlorogonium Ehrenberg

Chl. elongatum Dangeard fo. (Pl. 4, fig. 80).

Cette espèce commune a été trouvée dans le Lac de St Mandé (sept. 1948) sous une forme un peu particulière rappelant par certains points *Chl. acus* Nayal et *Chl. aculeatum* Korsch.

La cellule est fusiforme très allongée et atteint $44\ \mu \times 8\ \mu$; l'apex n'est pas étiré, et forme un bec de $2\ \mu$ de largeur; par contre la queue est effilée, très pointue. Les fouets sont courts ($1/3$ de la longueur de la cellule) et leurs points de sortie sont exactement aux angles du bec apical. Il y a là une insertion différente de celle indiquée par PASCHER (1927) p. 318, fig. 286a.

Le chloroplaste à la forme habituelle, avec 2 pyrénoides, et une échancrure médiane où se loge le noyau. Le stigma très allongé est placé assez bas (premier quart supérieur) à la hauteur du premier pyrénuide.

Chl. aculeatum Korschikoff fo. (Pl. 4, fig. 84).

Cellule fusiforme de $28\ \mu \times 5,5\ \mu$, à papille obtuse et extrémité inférieure arrondie. Chromatophore présentant 2 pyrénoides et laissant voir le noyau par son échancrure médiane. Deux vacuoles contractiles apicales. Un stigma filiforme est placé tout près du pyrénuide supérieur. Les fouets sont plus courts que chez le type (la moitié du corps au lieu des $2/3$).

Cette espèce provient d'une mare de la Vallée de Chevreuse (15 octobre 1949) (leg. Chadefaud).

Chl. fusiforme Matwienko (1938) fo. (Pl. 4, fig. 81 à 83).

Nous avons trouvé deux séries de formes que nous rattachons à cette espèce:

a) forme de l'Etang de Trappes (février 1950 fig. 81—82): cellule fusiforme très allongée de $32-39 \mu \times 3,5-5 \mu$, terminées par des fouets moitié moins longs que la cellule. Chromatophore pariétal, laissant les parties antérieures et postérieures libres, et portant 1 pyrénioïde placé au premier tiers supérieur.

A l'extrémité du chloroplaste, près de l'apex nous observons un long stigma filiforme et 2 vacuoles contractiles. Le noyau est situé un peu en dessous du pyrénioïde.

b) forme de la Mare du Pilier de Carnelle (juin 1948) (fig. 83) à cellules plus petites ($27 \mu \times 3,7 \mu$) beaucoup moins effilées aux extrémités, et présentant chloroplaste, pyrénioïde, stigma, vacuoles, noyau comme la forme précédente.

Nous n'avons trouvé dans la littérature que 4 espèces de *Chlorogonium* à un pyrénioïde: *tetragamum*, *neglectum*, *leiostracum* et *fusiforme*. Les trois premières espèces sont beaucoup moins effilées que nos exemplaires. La fo. *b* correspond parfaitement au type de MATWIENKO (1938) la forme *a* s'en éloigne légèrement car ses extrémités sont plus rostrées. Un seul caractère les en sépare: *Chl. fusiforme* a 2 vacuoles l'une antérieure, l'autre postérieure. Dans nos 2 récoltes, les vacuoles sont toujours apicales.

Chl. Heimii nov. sp. (Pl. 4, fig. 85 à 88).

Cellule fusiforme, 8 fois plus longue que large; la partie médiane est renflée, tandis que les extrémités inférieure et supérieure sont à flancs concaves. Un chloroplaste pariétal sans pyrénioïde, s'étend d'un bout à l'autre de la cellule, en laissant une petite place libre à l'apex et à la queue. Le noyau est médian, 2 vacuoles contractiles apicales sont situées juste au dessus du stigma. De part et d'autre de l'apex arrondi, sont 2 fouets dont la longueur égale la moitié de celle de la cellule.

Cette nouvelle espèce trouvée dans le Bassin du Jardin écologique du Muséum (février 1949) et dans celui des lions (même date) a des dimensions variant de 22 à $50 \mu \times 2,7$ à 6μ .

Ce *Chlorogonium* est caractérisé par ses dimensions, son rapport longueur/largeur et le nombre de ses vacuoles. Il se rapproche de *Chl. acus* Matwienko, espèce plus grande, plus svelte (14 à 20 fois plus longue que large) à 3 vacuoles non apicales, et à stigma situé plus bas.

Chl. acutiformis nov. comb. (Pl. 5, fig. 107).

Cellule fusiforme très effilée, atteignant $70\ \mu \times 4\ \mu$. Le chloroplaste est pariétal, sans pyrénôïde et laisse libre l'apex et la queue. Le noyau est médian. Les 2 fouets sont courts et atteignent le tiers de la longueur de la cellule. Le stigma filiforme, est situé à l'extrémité antérieure du chloroplaste. Deux vacuoles contractiles sont placées très en dessous du stigma, environ au premier quart antérieur de la cellule. Cette espèce se caractérise par sa queue très effilée, sa partie médiane non renflée, la position de ses vacuoles, et la forme du stigma.

Ces caractères la séparent, ainsi que sa taille, et son rapport longueur/largeur, de *Chlorogonium Heimii*.

Elle est identique au *Chlorogonium acus* Matwienko. Une seule différence avec l'espèce russe: l'absence d'une troisième vacuole dans le voisinage du noyau. Dans les vieilles cellules, à réserves abondantes, il n'est pas rare de trouver le cytoplasme très vacuolisé près du noyau: mais dans ce cas il ne s'agit pas de vacuoles contractiles.

Espèce commune en janvier 1951 dans le bassin du Jardin Botanique de Caen (leg. R. Meslin).

Il existait déjà un *Chlorogonium acus* Nayal (1936) aussi proposons nous le nom de *Chl. acutiformis* nov. comb. pour l'espèce décrite par MATWIENKO en 1938.

Diplostauron Korschikoff

Dipl. Guerneurii nov. sp. (Pl. 3, fig. 70, 71).

Cellule en vue frontale à contour de trapèze isocèle, la petite base portant en son milieu une petite papille membranaire saillante; la grande base et les côtés obliques sont concaves, les sommets arrondis. La cellule est de forme assez massive, presque carrée. Le protoplasme n'emplit pas entièrement la membrane, et laissent vides les angles.

Le chloroplaste est épais, en coupe creuse, avec un pyrénôïde un peu déjeté latéralement, un stigma ponctiforme équatorial, un noyau presque médian, 2 vacuoles contractiles et 2 fouets de même longueur que le corps complètent cet ensemble.

La vue apicale est un carré à côtés concaves et angles arrondis.

La cellule atteint $14\ \mu$ de longueur, largeur à l'apex $11\ \mu$, à la base $14\ \mu$.

Cette espèce trouvée dans le bassin des Lions au Muséum (leg. Guerneur) est intermédiaire entre *Dipl. pentagonium* et *Dipl. angulosum*; elle a le chloroplaste du premier, mais sa forme se rapproche de celle du second. La place du stigma, la longueur des fouets, l'absence de toute torsion longitudinale sont de plus des caractères qui permettent une identification facile.

Diplostauron Haccardii nov. sp. (Pl. 4, fig. 75 à 78).

Cellule à contour triangulaire, à membrane épaisse, terminée par une petite papille. Le chromatophore occupe presque toute la cellule, il est en urne creuse et présente à sa base un pyrénioïde toujours un peu latéral. Le noyau est médian, le stigma est presque basal, placé à côté du pyrénioïde. Deux vacuoles contractiles antérieures et 2 fouets ayant une longueur égale ou légèrement supérieure à celle de la cellule.

La vue apicale est rectangulaire. La vue de profil est hexagonale allongée. Dans ces 2 vues les flancs sont nettement concaves.

La forme de la cellule est assez variable, elle est toujours grossièrement triangulaire, avec une petite saillie caudale, mais les flancs sont ou concaves ou convexes. Les vues apicale et de profil restent sans variations.

Cellules de $7 \text{ à } 8 \mu \times 6 \mu$, épaisses de $3,5\text{—}4 \mu$.

Cette petite espèce, bien caractérisée, a été observée dans l'étang de Trappes en février 1950 (leg. Haccard).

Son aplatissement très marqué l'éloigne de tous les *Diplostauron* connus.

Lobomonas Dangeard.

L. rostra Hazen fo. (Pl. 3, fig. 72 à 74).

Cellule de petite taille $10\text{—}13 \mu \times 7\text{—}10 \mu$, à protoplasme elliptique entouré par une membrane épaisse, gélatineuse incolore portant des verrues émarginées, qui donnent un contour dentelé à la cellule. Il y a d'ordinaire, une verrue apicale qui fait office de papille bifide, limitée par les 2 pores flagellaires, une verrue postérieure, plus grosse est disposée axialement, symétrique à la papille. Enfin sur chaque flanc, 2 verrues identiques émarginées chez les formes adultes, arrondies chez les jeunes. Ces verrues disposées toujours obliquement donnent à la vue apicale un contour hexagonal. Le chromatophore est en coupe creuse et s'étend plus ou moins loin vers l'apex. Le pyrénioïde est toujours un peu latéral et le stigma équatorial. Noyau central ou situé au 2ème tiers antérieur. 2 vacuoles contractiles apicales, fouets de la longueur du corps.

Chez *Lobomonas rostrata* type le stigma est situé plus haut que celui des exemplaires observés dans une Mare des environs de Mantes (leg. Chadefaud).

Polytoma Bory

P. Manguinii nov. sp. (Pl. 5, fig. 105).

Cellule incolore, régulièrement ovoïde allongée, se terminant par

une papille membranaire, épaisse, obtuse, d'où sortent 2 longs fouets divergents atteignant une longueur égale à 1 fois $\frac{1}{2}$ celle de la cellule. La membrane est légèrement décollée à la base de la cellule et de courts prolongements plasmiques raccordent cytoplasme et membrane. Ce caractère rappelle *Hematococcus* et la famille des Sphaerellaceae (ce caractère a déjà été signalé par CARTER (1937) pour *Pyramidomonas contracta*).

Le noyau est situé un peu au-dessus du milieu de la cellule; les 2 vacuoles contractiles sont apicales. Il n'y a pas de stigma, ni striation du cytoplasme.

Les réserves amylacées constituées par de petits grains ellipsoïdaux sont localisées dans la partie supérieure de la cellule et ne dépassent pas la hauteur du noyau.

Cellule jusqu'à $24-25 \mu \times 12 \mu$.

Cette nov. sp. se place près de *P. uvella*, mais l'absence de stigma la localisation antérieure de l'amidon, la forme de la papille l'en séparent facilement, ainsi que les tractus plasmiques basaux. On peut aussi la rapprocher de *P. Pascheri* Moewus 1935.

Cette espèce a été trouvée en petit nombre dans le bassin de l'enclos des Sangliers au Jardin des Plantes. (leg. E. Manguin).

Phacotus Perty

Ph. minusculus nov. sp. (Pl. 5, fig. 100 à 104).

Protoplasme globuleux ou subovoïde de petite taille ($4 \text{ à } 5 \mu \times 5-6 \mu$) enfermé dans une coque rigide, ferme, de couleur brune, à surface irrégulièrement rugueuse, ovoïde; de plus grande taille ($9-10 \mu \times 8 \mu$) terminé par une papille saillante.

La logette, de nature inconnue mais ni calcaire, ni siliceuse, est formée par 2 valves creuses, en verre de montre, accolées par leurs bords. Elle est percée de part et d'autre de la papille, de 2 pores par où sortent 2 fouets égaux, divergents, de 10μ de longueur. Les 2 valves sont irrégulièrement bosselées en leur centre, de ce fait la vue de profil, comme la vue en plan est carrée ou rhombique (épaisseur $8-9 \mu$).

Le protoplasme est du type *Chlamydomonas* avec un chromatophore en coupe creuse, un pyrénioïde basal ou peu latéral, 2 vacuoles contractiles, un noyau médian ou légèrement antérieur, un stigma médian, ou antérieur.

Cette nouvelle espèce trouvée en abondance dans l'Etang neuf de la Forêt de Montmorency-St Leu, est très proche de *Ph. lenticularis* et de *Ph. subglobosus*. Il se distingue facilement de ces deux espèces par son contour quadrangulaire de profil ou en plan.

Pteromonas Seligo

Pt. aequiciliata (Gickl.) Bourr.

Cette intéressante espèce a été retrouvée en avril 1948 dans une petite cuvette sur grès à Lardy, tout près de la Tour de Pocency. Nous croyons que cette espèce existe aussi en Angleterre où elle a été décrite comme sp. nov. par JANE (1944) sous le nom de *Pteromonas varians*. Les figures et la description de cet auteur concordent parfaitement avec celles de GICKLHORN et les nôtres (1947c).

Peut être même le *Pteromonas Korshikoffi* Skv. 1929, décrit et figuré sommairement est-il aussi synonyme de *Pt. aequiciliata*.

Thorakomonas Korschikoff

Th. Feldmannii nov. sp. (Pl. 4, fig. 92 à 98).

Protoplasme ellipsoïdal contenu dans une logette brune, ferme, irrégulièrement granuleuse (scabre). Cette logette, de nature inconnue, non gélatineuse, est de plus grande taille que le protoplasme.

En vue frontale elle est de forme assez variable, ellipsoïdale à globuleuse, souvent avec une papille bien marquée. La vue de profil est comprimée, avec des flancs parallèles, la vue apicale est octogonale, plus ou moins aplatie, à côtés concaves alternant avec des côtés convexes.

Cette disposition est rendue visible en la vue frontale, par 2 plis saillants. Le protoplasme présente un gros chromatophore en coupe creuse, avec pièce basale épaissie, un pyrénioïde axial ou un peu latéral, un noyau antérieur, 2 vacuoles contractiles et un stigma situé au niveau du noyau. Deux fouets de même longueur que la logette sortent par 2 pores flagellaires séparés par la papille membranaire.

Les cellules atteignent 10—14 μ \times 8—13 μ ; certaines globuleuses, sont aussi larges que longues.

Nous avons trouvé cette espèce dans l'Etang de Pourras à Rambouillet et dans l'Etang de Trappes (sept. 1949).

Pandorina Bory

P. morum (Müller) Bory (Pl. 5, fig. 106).

Cette espèce fort commune dans la région parisienne, est absolument typique et facilement reconnaissable. Pourtant l'examen microscopique à fort grossissement nous a montré une structure du chloroplaste qui n'a pas encore été signalée.

Dans son ouvrage d'ensemble KORSCHIKOFF (1938) donne une excellente figure de *P. morum* (fig. 163) où le chromatophore est

représenté avec beaucoup de précision, malheureusement elle n'est accompagnée d'aucun commentaire. Nous rappellerons que la figure 388, p. 427 de la Süsswasserflora ne se rapporte pas à *P. morum*, mais représente *P. Smithii* (voir à ce sujet CHODAT 1931).

Le chromatophore de *Pandorina morum* est en coupe creuse, avec un gros pyrénôïde basal, et la partie supérieure de la coupe est découpée en fines lanières. Cette structure est connue chez *Pandorina* (ou *Eudorina*) *Charkowiensis*, nous avons signalé le même fait chez *Eudorina unicocca* (1947a).

Cette même structure se retrouve dans les cultures cloniques de *Pandorina morum* de l'Algothèque du Museum; elle n'apparaît que sur les cellules adultes pour disparaître dans les vieilles colonies gonflées de réserves.

BIBLIOGRAPHIE

- BOURRELLY, P., 1947a. - Algues rares et nouvelles des Mares de la Forêt de Fontainebleau. (Rev. Gén. Bot. 54).
- 1947b. - Algues rares des Bassins du Jardin des Plantes. (Bull. Muséum, 2e S., t. 19).
- 1947c. - *Amphitropis aequiciliata* Gicklhorn est-il un Euglénien? (Bull. Soc. Bot. France, 94).
- CARTER, N., 1937. - New or interesting algae from brackish water. (Arch. f. Protist. 90)
- CHODAT, R., 1931. - Sur quelques Algues nouvelles du plancton du Lac de Genève. (Travaux cryptogam. dédiés à Louis Mangin)
- GERLOFF, J., 1940. - Beiträge zur Kenntnis der Variabilität und Systematik der Gattung *Chlamydomonas*. (Monographie avec Bibliographie très complète) (Arch. f. Protist. 94)
- JANE, F. W., 1944. - Studies on the British Volvocales. (The new Phytol. 43).
- KISSELEW, J. A., 1931. - Neue und seltene Vertreter pflanzlichen Mikroplanktons. (Arch. f. Protist. 73)
- KORSCHIKOFF, A. A., 1932. - Studies in the *Vacuolatae* I. (Arch. f. Protist. 78)
- 1938. - *Volvocineae*. (Kiew.).
- LUND, J. W. G., 1947. - Observations on soil Algae III. Species of *Chlamydomonas* in relation to variability within the genus (The new Phytol. 46).

- MATVIENKO, A. M., 1938. - Contribution to the study of the Algae of the Ukrain I (Proceed. of the Karkow A. Gorky Stat. Univ. 14, Proceed. of Bot. Inst. 3).
- MOEWUS, F., 1935. - Über einige Volvocalen aus dem Georgenfelder Moor (Sitz. Abh. Naturw. Gesell. Isis Dresden 1933—34).
- NAYAL, A. A., 1936. - On some freshwater algae from Egypt. (Rev. Algol. 8).
- NYGAARD, G., 1949. - Hydrobiological studies on some Danish ponds and lakes, Part II. (Det Kong. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skrif. 7, no 1)
- PASCHER, A., 1927. - Volvocales in Süsswasser-Flora, H. 4.
- PASCHER, A., 1932. - Zur Kenntnis der einzelligen Volvocalen. (Arch. f. Protist. 76)
- 1949. - Volvocales in Algues et Flagellates. Exploration du Parc National Albert, Mission Damas, fasc. 19 (Inst. des Parcs Nat. Congo Belge).
- PASCHER, A. et JAHODA, R., 1938 - Neue Polyblepharidinen und Chlamydomonadinen aus den Almtümpeln um Lunz. (Arch. f. Protist. 61)
- SKUJA, H., 1939. - Beitrag zur Algenflora Lettland II. (Act. Hort. Bot. Univers. Latviensis 11.12).
- 1948. - Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen in Uppland, Sweden. (Symb. Bot. Upsal, IX : 3)
- 1949. - Drei Fälle von sexueller Reproduktion in der Gattung Chlamydomonas Ehrenberg. (Sv. Bot. Tidsk 43).
- SKVORTZOW, B. W., 1929. - Einige neue oder wenig bekannte Chlamydomonadaceae aus Manchurie. (Arch. f. Protist. 66)

(Laboratoire de Cryptogamie
du Muséum National d'Histoire
naturelle de Paris).

LÉGENDE DES PLANCHES

PLANCHE I

- Fig. 1 à 3. *Aulacomonas submarina* Skuja. (1, 2 vue frontale, 3 vue de profil avec émission de pseudopodes.)
- Fig. 4 à 8. *Nephroselmis angulata* (Korsch) Skuja (4, 5, 7: vues frontales; 6: vue apicale; 7: division ou copulation?; 8: schéma de la nage de *Nephroselmis*.)
- Fig. 9 à 13. *Mesostigma viride* Lauterb. (9: vue dorsale; 10, 13: vues ventrales; 11: vue apicale, 12: vue latérale)
- Fig. 14—15. *Tetrachloris Allorgei* nov. spec.
- Fig. 16 à 18. *Carteria multifilis* Dill.
- Fig. 19. *Carteria fornicata* Nygaard.
- Fig. 20—21. *Platymonas cordiformis*. (Carter) Korsch. fo. (20: vue frontale; 21: vue apicale).
- Fig. 22—23. *Chlamydomonas umbonata* Pascher.
- Fig. 24 à 28. *Chl. Debaryana* Gorosch. (24, 25, 26: vues frontales; 27, 28: papille de face et de profil).
- Fig. 29. *Chl. microsphaera* fo. *acuta* nov. fo. (l'échelle *b* se rapporte aux figures 9 à 13; les autres figures sont à l'échelle *a*, sauf 8, 27, 28 qui sont schématiques).

PLANCHE 2

- Fig. 30—31. *Chlamydomonas microsphaera* fo. *acuta* nov. fo.
- Fig. 32. *Chl. Debaryana* v. *micropapillata* Gerloff.
- Fig. 33—34. *Chl. macroplastida* Lund fo. *macrostigma* nov. fo. (34, papille schématique, plus fortement grossie).
- Fig. 35 à 37. *Chl. macropyrenoidosa* Skuja v. *bipapillata* nov. var. (35: vue frontale; 36 coupe transversale; 37: vue de profil).
- Fig. 38. *Chl. sp. ad. globosa* (?).
- Fig. 39—40. *Chl. Chadefaudii* nov. sp.
- Fig. 41—42. *Chl. pertusa* Chodat, exemplaire de Montigny (41: vue de profil, 42 papille de face, schématique).
- Fig. 43. *Chl. pertusa* Chodat, exemplaire du Lac d'Enghien, à 2 pyrénoides basaux.
- Fig. 44. *Chl. sp. ad mutabilis* Gerloff.
- Fig. 45—46. *Chl. Parisii* nov. sp.
- Fig. 47. *Chl. Teilingii* nov. sp.
- Fig. 48—49. *Chl. Rattuli* Korsch. (48: vue frontale, 49: vue de profil).
- Fig. 50. *Chl. monadina* Stein fo.

PLANCHE 3

- Fig. 51. *Chlamydomonas monadina* Stein fo.
- Fig. 52. *Chl. Meslimii* nov. sp.

- Fig. 53. *Chl. bicocca* Pascher fo.
 Fig. 54. *Chl. pseudotarda* nov. sp.
 Fig. 55—56—59. *Chl. asymmetrica* Korsch. v. *gallica* nov. var. du Bassin aux Otaries (55, 59: cellule de profil; 56, papille, face et profil).
 Fig. 57—58—60—61—62. *Chl. asymetrica* v. *gallica* nov. var. du Laboratoire de Cryptogamie (57: vue ventrale; 58: vue latérale; 60—61: vues dorsales; 62: papille).
 Fig. 63—64a-b. *Chl. longiciliata* (Korsch.) Pasch. (64a et b: papille, face et profil).
 Fig. 65—66. *Chl. pseudoplatyrhyncha* Pascher (Bassin aux Otaries) (65: vue frontale; 66: coupe optique).
 Fig. 67—68. *Chl. pseudoplatyrhyncha* Pascher (Montigny).
 Fig. 69. *Chl. Hovassei* nov. sp.
 Fig. 70—71. *Diplostauron Guerneurii* nov. sp. (71, section transversale).
 Fig. 72 à 74. *Lobomonas rostrata* Hazen fo. (74: vue apicale). (La fig. 69 à l'échelle b; les autres fig. à l'échelle a, sauf les schémas de papilles: 56, 62, 62, à plus fort grossissement.)

PLANCHE 4

- Fig. 75 à 78. *Diplostauron Haccardii* nov. sp. (76: vue de profil, 77: vue apicale).
 Fig. 79. *Chlamydomonas vulgaris* f. *gallica* nov. fo.
 Fig. 80. *Chlorogonium elongatum* Dangeard fo.
 Fig. 81—82. *Chl. fusiforme* Matw. fo. a (Etang de Trappes).
 Fig. 83. *Chl. fusiforme* Matw. fo. b (Mare du Pilier de Carnelles).
 Fig. 84. *Chlorogonium aculeatum* Korsch. fo.
 Fig. 85 à 88. *Chlor. Heimii* nov. sp.
 Fig. 89—90. *Sphaerellopsis gloecystiformis* (Dill.) Gerloff.
 Fig. 91. *Sph. Roberti-Lamii* nov. sp.
 Fig. 92 à 98. *Thorakomonas Feldmannii* nov. sp. (92, 93, 94, vues frontales; 95, vue de profil; 96, 97, 98, vues apicales.)

PLANCHE 5

- Fig. 99. *Sphaerellopsis Lefevrei* nov. sp.
 Fig. 100 à 104. *Phacotus minusculus* nov. sp. (100—101, vues frontales; 102, vue apicale; 103, vue latérale; 104: vue antéapicale).
 Fig. 105. *Polytoma Manguinii* nov. sp.
 Fig. 106. *Pandorina morum* (Müll.) Bory.
 Fig. 107. *Chlorogonium acutiformis* nov. comb.
 Fig. 108—109. *Chlamydomonas Korschikoffia* Pasch. (109, papille plus fortement grossie, vue de face et de profil.)



PLANCHE I

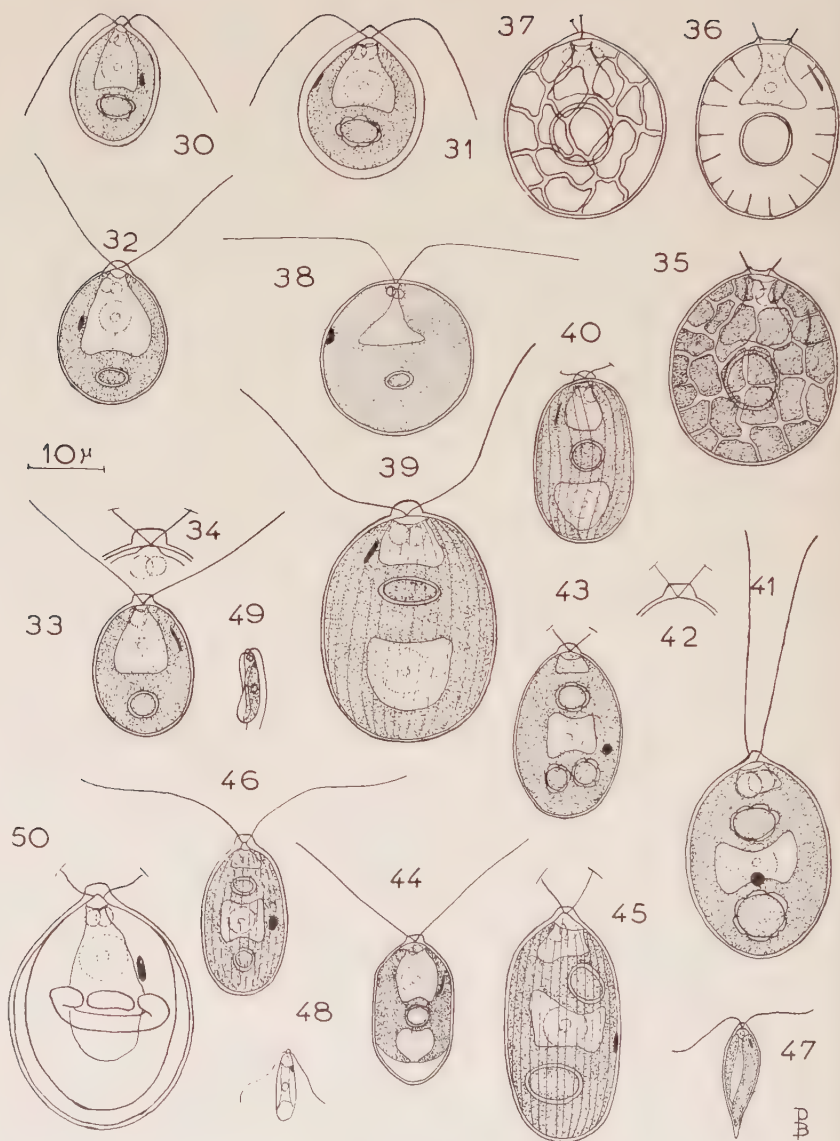


PLANCHE 2

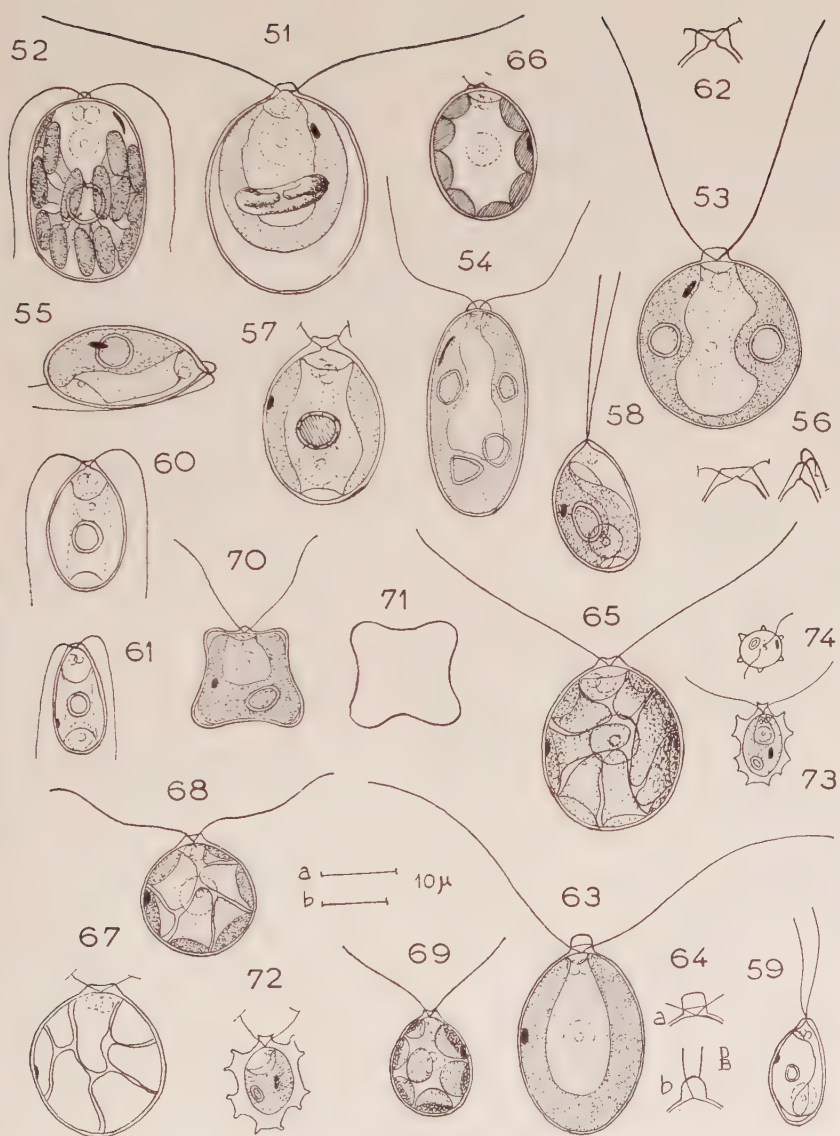


PLANCHE 3

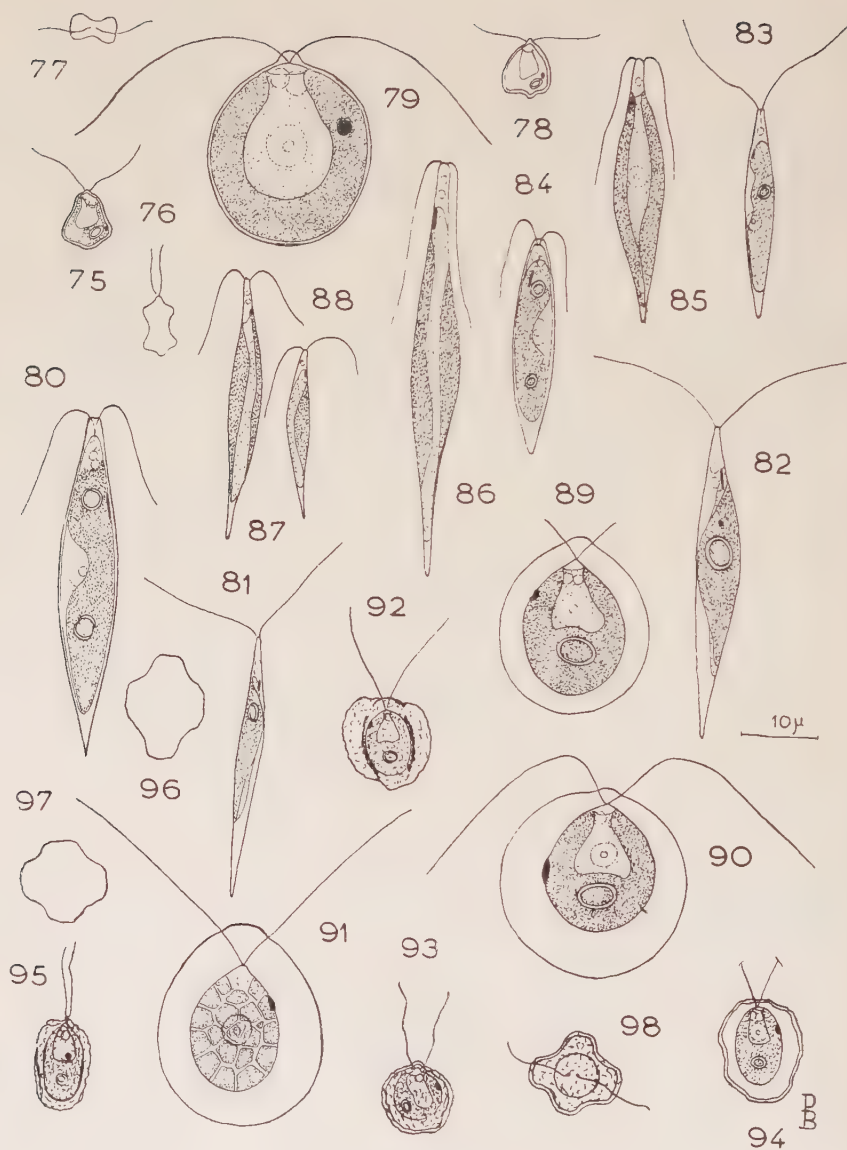


PLANCHE 4

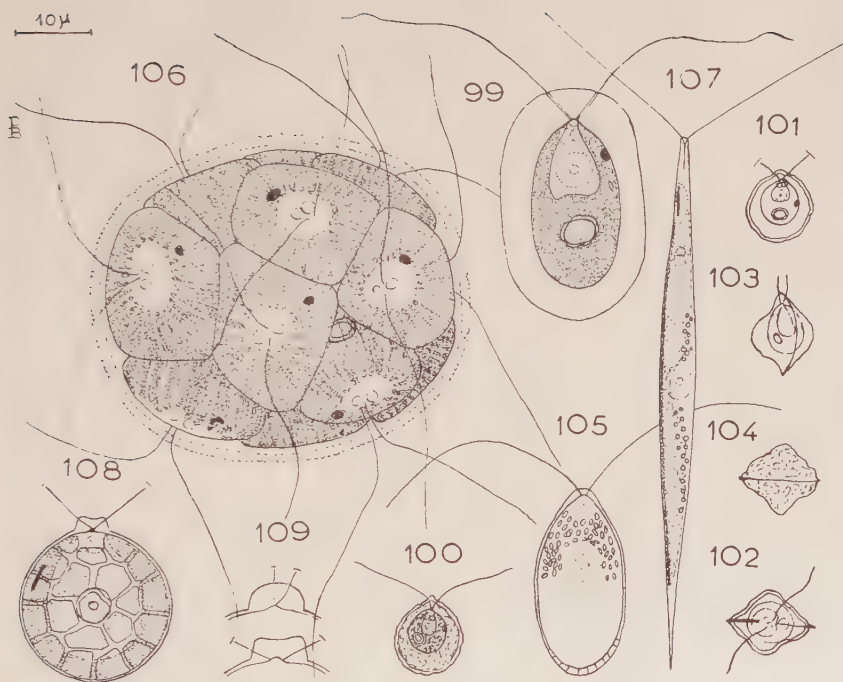


PLANCHE 5

How to make permanent fluid mounts of planktonorganisms

by

GUNNAR NYGAARD

(Freshwater Biological Laboratory, University of Copenhagen)

How often has a botanist or zoologist not had the experience of taking out his microscopical preparations for the purpose of teaching, for another investigation, a comparison, etc. and finding the greater part of them completely or partly dry. The result of this discovery is as a rule that speculations furrow the brow. To lessen the possibility that furrows of this kind gradually shall become permanent a few modern and reliable methods for the making of microscopical mounts are described in the following pages.

My own experiences with 1.000 20—25 years old glycerol- or glycerol-jelly preparations sealed by Canada Balsam and potassium acetate preparations sealed by Rützow's varnish are as a rule very discouraging. TEILING (1934, p. 94) has described a Swedish method: "An elegant method emanating from the Limnological Station of Lund deserves to be generally known. Round the droplet with the object are placed four fragments of coverglasses (which are unfortunately formed as byproduct) and the coverglass is put down. After this a few chips of hard paraffin are arranged in the immediate proximity of the edge and the slide is heated. The paraffin will force its way under the cover and surround the droplet. After removal of the superfluous paraffin and with a label the slide is ready."

My experience with this method is that the preparations are often worthless after a few months owing to the formation of airbubbles, or, sometimes, owing to the absorption of the glycerol by the paraffin wax. Evidently the drawback of this method is the contraction and consequent vacuum-formation on cooling. Accordingly I tried liquid paraffin in place of paraffin wax, first because it does not require to be heated and secondly because it does not absorb the glycerol. Moreover, if liquid paraffin be used, the object can be mounted in

4% formalin a medium which preserves many kinds of plant better than any other.

Further I realized that tiny fragments of modelling wax or tinfoil pieces of suitable thickness are better than fragments of coverslips, because the coverglass then may be pressed or placed so near the object that immersion objectives can be used by the investigator without any difficulties. The mount should be sealed with Canada Balsam, du Noyer's varnish, or Rützwow's varnish and then, a month later, ringed with shellac. The method is described shortly in my paper of 1949 (p. 217—218).

A short time ago Dr. A. M. SCOTT sent me some volumes of the English periodical "The Microscope". In this D. S. SPENCE has written 5 little articles on the making of micro-mounts. Any cytologist, zoologist and botanist working on this subjects can be recommended to read these excellent articles which in a modern and critical way deal with the most important mounting media, coverslip cements etc.

Of special interest is SPENCE's method (1940, p. 115—122) for the making of durable mounts, a method similar to the Swedish one mentioned before. SPENCE uses white vaseline or soft paraffin (mp. 38° — 46°), partly because it is insoluble in water, partly because, when it solidifies, it contracts to only 5.5% of its previous volume compared with a 25% contraction by paraffin wax, and finally because it adheres well to glass. Instead of pieces of modelling wax, tinfoil, or coverslip, he uses small pieces of cardboard permeated with soft paraffin. For larger objects e.g. parts of mosses, mites or small insects he recommends cardboard rings. Finally the slide must be sealed with shellac, several layers of which are applied at intervals of 7—10 days.

MODE OF PROCEEDING

I. *Material*

1. Coverslips, slides and slide labels.
2. $2\frac{1}{2}$ or 4% formalin, 10% glycerol and pure glycerol.
3. Soft paraffin (white vaseline) and liquid paraffin.
4. Alcoholic solution of shellac, and Canada Balsam, or Rützwow's, or du Noyer's varnish; fine brushes.
5. Paper, cardboard and tin or lead foil of various thicknesses.
6. Cardboard pattern to ensure that the object and the coverslip are mounted exactly in the middle of the slide.
7. Little metal turntable for sealing round coverslips.

II. Procedure

1. Clean the coverslips and slides carefully.
2. Place the supports or cardboard rings by means of soft paraffin.
3. Place the droplet, then the object and finally the coverslip (2 and 3 can best be carried out with the aid of the cardboard pattern).
4. Surround the droplet with soft paraffin or liquid paraffin.
5. Remove any superfluous liquid paraffin or white vaseline from the slide.
6. Seal and label the slide.

1. Coverslips and slides can be cleaned by dipping in water and polishing with a completely clean handkerchief. If several mounts are to be made it is a good idea to put the requisite number of coverslips and slides one day in sulphuric acid with potassium dichromate



Fig. 1. Mount made after the old method. It suffers from two defects: partly the diffusion-way through the lacquering is too short, often only a fraction of a millimeter; partly the watery medium will react chemically with the lacquering in the long run.

(100 gr potassium dichromate and 100 ml water filled up with concentrated sulphuric acid under constant stirring until a total of 1 litre is reached). Every single cover or slide is put separately into the fluid. After the strongly corroding fluid has been removed from the glasses, the bowl is rinsed a couple of times with water. Lastly after transport to developing dishes the chromic acid is carefully washed out two times in distilled water, each glass being stirred backwards and forwards with a forceps. With the forceps the glasses are now separately transferred to a fresh dish of 96% or pure alcohol. Finally they are placed in pure alcohol where they remain until immediately before use. Then they can be polished or dried by e.g. being placed edgewise towards a clean glass standing on a clean piece of filter paper. A lot of the coverslips can also be placed after drying in the small bakelite-boxes in which the coverslips are delivered now. The boxes should be vacuum-cleaned before the glasses are put in; but as mentioned above it is better to dry the covers immediately before use.

2. If 3 or 4 supports of modelling wax are employed, care must be

taken to keep the coverslip parallel with the slide while it is being pressed down, otherwise the drop of water in the middle will easily run to the edge of the coverslip and the mount has to be made over again. This is particularly liable to happen if the drop of water is too big and also when the objects are very small so that the drop of water must be pressed into a very thin film. If the object is to be watched with immersion objectives, the drop with the object should not be more than 1 mm.

It is, however, better to use 3 small supports of paper, tin or lead foil or cardboard, the thickness of which has been measured beforehand by means of a micrometer. Aluminium foil of 0.012 mm and lead foil of 0.1 mm can be bought, thin copy paper for typewriters is about 0.045 mm thick and thick parchment paper about 0.075 mm thick. It is possible either to cut off small square pieces, but it is easier to work with a little punch made from a piece of steel so that the opening is 1—1½ mm in diameter. If very thin pieces are required, pile alternate sheets of tinfoil and paper on a wooden-block. A large number of thin metal and paper slices which will not stick together are made in a very short time. The slices or at any rate those that are 0.1 mm thick or more, must be smoothened before use, e.g. with the nail or between two pieces of thick glasses.

If thick slides with objects of a few mms' diameter are wanted, cardboard rings must be made. SPENCE advises against the use of rings of thick cardboard; then it is better to build up a suitable high ring of thin cardboard rings boiled in soft paraffin, possibly after they have been dipped into xylene. MAX MØLLER has described an excellent punching machine (1944, p. 113), giving 7 mm rings with 1½ mm hole. Some zoologists will prefer an apparatus giving larger rings, e.g. respectively 10 mm and 4 or 5 mm. A simpler alternative to the device just mentioned is a set of two punches which, used one after the other, produce a ring.

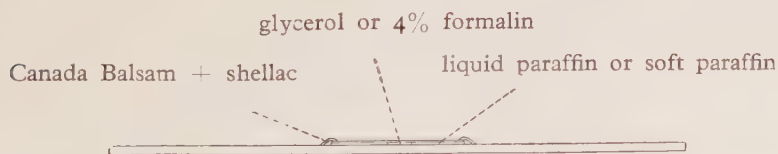


Fig. 2. Mount made after the new method. Here the diffusion-way through the liquid paraffin or soft paraffin is much longer, and the watery medium, insoluble in both these substances, does not contact the coverglass cement.

3. A cardboard pattern can easily be made by pasting 3 thick cardboard slices to a piece of white cardboard, building a very broad H so broad that a slide can be pushed in on either side of

the cross piece. Beforehand two slides in natural size must be drawn on the white cardboard, parallel with each other and in a distance corresponding to the breadth of the transverse cardboard piece. The centre is marked in each drawing. The outlines of a square coverslip of 18 mm are drawn round the centre of one of the drawings, on the other a 18 mm circle is drawn round the central point.

If it is desired to mount the object in glycerol it must be put after the fixing into 10% glycerol (objects that shrink in this solution, into 5% glycerol) in a watchglass or a salt-cellar. Having been left for two days covered with filter paper or in a place free from dust without cover, most of the water has evaporated and the object can be transferred to a small drop of pure glycerol in the middle of the slide. If desired the object can be placed direct in a little drop of 4% formalin on the slide. Three small supports of cardboard, paper, or tinfoil, each with soft paraffin on both sides, are placed round the drop. The cardboard, tinfoil or paper pieces must be just a little thicker than the object. The coverslip is now carefully put down over the drop and pressed with a gentle press.

4. By means of a fine brush or thin glass rod liquid paraffin is introduced under the coverslip; the amount should be just enough to fill the space under the coverslip and care should be taken that none of the oil falls on top of the coverslip. Alternatively a bit of soft paraffin may be placed along the edge of the coverglass and after this the slide is held 10—20 cm above the by-pass jet of a Bunsen burner or an alcohol flame until the vaseline melts and fills up the space under the coverslip.

Thick objects to be mounted in 4% formalin or glycerol must, according to SPENCE, be treated in the following way: the cavity within a thick cardboard ring pasted to the slide with soft paraffin is completely filled up with the mounting fluid. The object is now put into the cavity and the coverslip is lowered gently, care being taken that no air-bubbles are included. The excess mounting fluid is washed away with water, and any water left is absorbed by means of filter paper, or simply allowed to dry. Melted soft paraffin is poured into the ring space outside the cardboard ring by aid of an eye-pipette, while the mount is in a horizontal position.

Sometimes small air-bubbles are formed in the liquid paraffin or soft paraffin during the procedure, especially if the coverslip is very near the slide. As bubbles are not present in the mounting medium itself, they are of no importance. If desired, they can be removed by holding the mount vertically and driving the bubbles out by means of a hot metal thread pressed against the coverslip.

5. By means of a razor blade the greater part of the solidified soft paraffin is removed; most of the excess liquid paraffin can be re-

moved with filterpaper or a piece of cloth. A clean piece of cloth moistened with xylene can remove the rest of liquid paraffin or white vaseline along the edge of the coverslip.

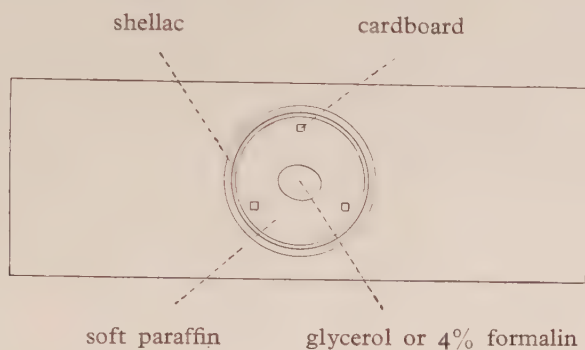


Fig. 3. Mount made after SPENCE's method.

6. As to the coverglass cements SPENCE advises against the use of goldsize or asphaltlac. I too, have had bad experiences with the latter; even lacquerings of pre-war quality crack or fall off after a couple of years.

Shellac. SPENCE (1938, p. 57) recommends the following American recipe for coverslip putty: 60 gr shellac and 10 gr Venetian turpentine are melted together after which 30 gr pulverized bone black is added. The mass is poured onto a cold metal plate; after cooling the pieces are dissolved in pure alcohol. According to my experience, this coverglass cement is not satisfactory, as the particles of the bone black make the lacquering on the slide gritty. It is possible, however, to make an excellent cement by dissolving 60 gr shellac and 10 gr Venetian turpentine in a suitable amount of pure or 96% alcohol without any heating. The solution should be rather thick, but not so thick that it cannot be applied easily with a brush. The lacquering, which is not attacked by xylene or immersion oil, is brown and in half a dozen days it grows smooth and hard.

A black shellac solution may be produced in the following way. To 30 gr of lamp-black, the above-mentioned shellac + Venetian turpentine solution is added, a small amount at a time, the mixture being stirred into a homogeneous mass between addition. The particles of lamp-black are infinitely small in comparison with the particles of pulverized bone black and give the shellac a dark black and durable colour.

Du Noyer's laquer. 10 gr waterfree lanolin is kept melted at a suitable high temperature for about 20 minutes to get rid of possible present water. 40 gr of colophony is then added in

pieces and the whole quantity is stirred until a homogeneous clear mass is produced. According to the manuals the laquer is applied to the mount by means of a hot, thick metal thread. However, I must advise against the use of this method after personal bad experiences with Venetian turpentine which was made hard by boiling. Instead of this I will recommend you to use the lacquer dissolved in chloroform (not in xylene or turpentine oil). It is also possible — and easier — to make the lacquer by dissolving 10 gr lanolin and 40 gr colophony in a suitable quantity of chloroform without heating.

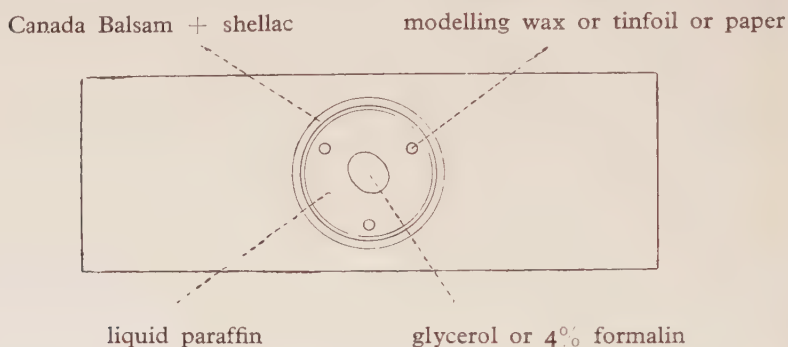


Fig. 4. Mount made after the author's method.

I have often used both this lacquer as well as Canada Balsam and Rützw's varnish for the first lacquering on the mounts made with liquid paraffin. This oil seems to be almost insoluble in 96% alcohol and therefore also in the shellac solution (SPENCE says that soft paraffin is slightly soluble in spirit). In du Noyer's lacquer, Rützw's varnish and Canada Balsam, liquid paraffin is, however, to a certain degree soluble, owing to their contents of xylene or chloroform. Accordingly these lacquers will adhere well even if the coverslip is slightly polluted by the liquid paraffin. It also gives a good result to seal a vaseline or liquid paraffin slide directly with shellac.

The lacquerings become most beautiful if round coverslips and a metal turntable are used. The ring should be about $2\frac{1}{2}$ mm, never more than 3 mm broad, and about $\frac{3}{4}$ mm of it should overlap the edge of the coverslip.

The author of this article has made a series of mounts, where the water or glycerol drop in the middle of the slide is surrounded by Canada Balsam or Venetian turpentine, not by liquid paraffin or white vaseline. Such mounts of course are not sealed; they last much longer than if the mount had been made according to older methods, but in time the water of the medium destroys both resins.

Something quite different is that both Canada Balsam and Venetian turpentine are able not only to displace the water or glycerol droplet but also to creep over coverslip and slide as a veil of fine droplets. Consequently I cannot recommend the use of this method.

About the liquid paraffin method I have specially noticed: will the water or glycerol droplet under the middle of the coverslip stay where it is or will it gradually slide towards the edge? Under the natural condition that the microscopical mounts are kept lying horizontally as the mount box is placed on its edge in e.g. a book case, and further that the ring space under the coverslip is completely filled with liquid paraffin before the sealing, my experience for two years has been that the water or glycerol droplet has not shown any signs of shifting its position, even if the mounts on several occasions have been placed on edge for a shorter period.

If there is no time to prepare one's perhaps provisory mounts in the proper way, SPENCE's method can be used with advantage. Even if the mount has not been sealed, the coverslip can be cleaned after a study with immersion objective. If the mount contains objects to be studied in different positions, it is an advantage to employ the liquid paraffin method without lacquering as it is then possible to move the position of the objects by shifting the coverslip slightly

REFERENCES

- MAX MØLLER: Vejledning i rensning og præparation af diatomeer. — Flora og Fauna, 1944.
- GUNNAR NYGAARD: Hydrobiological studies on some Danish ponds and lakes, part II. — Kongl. Danske Vidensk. Selskab, Biol. Skrifter, Bd. 7, 1949.
- D. S. SPENCE: Notes on the use of cements for slide making. — The Microscope, vol. 2, 1938.
- Notes on mounting I—IV. — The Microscope, vol. 4, 1939—40.
- EINAR TEILING: Korta anvisningar för studiet av våra sjöars plankton. — Biologilärarnas Medlemsblad, årgång 9, 1943.

Personalia

Sven Ekman, 75 years old

The 31st of May this year the Swedish limnologist professor Sven Ekman reaches the age of 75. It is one in many respects comprehensive scientific activity, which Ekman has been able to perform. At first he became a lecturer at the University of Uppsala, then in the



town of Jönköping and finally he went back to the town of Uppsala as a professor in zoology. Already from the beginning he was interested in freshwater and its fauna. In his doctor-thesis in the year

1904 he treated a lot of taxonomical problems as well as those of animal geography. Especially the relict-problems were object for his great interest, and he here entered upon the climate historical factors and their influence on genetics and taxonomy of the above-mentioned limnic organisms. A problem like this, was also treated in a work in 1907: „Wirbeltiere der arktischen und subarktischen Hochgebirgezone im nördlichen Schweden” (122 pp.). Both because of preparatory studies for this work and also his great interest in hunting and fishing Ekman was gathering material for the book in 1910 „Norrlands Jakt och Fiske” (480 pp.), in which there are close descriptions of more old-fashioned as well as modern methods of these lines of occupation.

In the limnology Ekman has been most well-known on account of his work in 1915 „Die Bodenfauna des Vättern qualitativ und quantitativ untersucht”, and a lot of shorter papers „Studien über die marinen Relikte der nordeuropäischen Gewässer”. In the paper about Lake Vetter Ekman gave for the first time a close report on the synthesis of the bottom-fauna and this investigation was enabled by the new bottomsampler invented by him. With this the way was opened for a great number of similar investigations into lakes both in Sweden and other countries during the following years. In 1922 Ekman published a great work „Djurvärldens utbrednings-historia på Skandinaviska halvön”, printed in Stockholm (614 pp.) and in 1935 the new book: „Tiergeographie des Meeres”, Leipzig (542 pp.), which show the author’s great knowledge of many different subjects. To this it must be added that Ekman was the editor for a Swedish revised impression of Brehm’s „Tierleben”. He has also published a lot of shorter publications of different kinds.

Ekman’s comprehensive authorship has also been rewarded with many prizes, among them the Einar Naumann-medal, which was conferred on him at the congress of limnology in Sweden in 1939.

Ekman is a modest and generous man, a good and hardy sportsman and a solid scientist and we wish him still many years of happy work and unbroken health.

GUNNAR ALM

NOUVELLES DE FRANCE

- 1946 - Création d'un Centre d'Etudes Hydrobiologiques au Centre National de la Recherche Scientifique (Directeur: A. PACAUD)
- 1948 - Organisation, par le Centre d'Etudes Hydrobiologiques du Centre National de la Recherche Scientifique, d'un Laboratoire permanent, à Gif-sur-Yvette (Seine-et-Oise); inauguration officielle le 17 avril 1948.
- XIIIème Congrès International de Zoologie, à Paris (du 21 au 27 juillet 1948).
- 1950 - Colloque International d'Ecologie, à Paris (du 20 au 25 février 1950).
- Inauguration des nouveaux laboratoires de la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée à la Pisciculture (Administration des Eaux et Forêts), à Paris (12, avenue de Saint-Mandé).

DÉCÈS

- Prof. R. DESPAX, titulaire de la Chaire d'Hydrobiologie à la Faculté des Sciences de Toulouse, décédé en avril 1950.
- Prof. L. LEGER, de la Faculté des Sciences de Grenoble. L'un des représentants les plus marquants et les plus agissants de l'hydrobiologie française contemporaine, décédé le 7 juillet 1948.
- F. ANGEL, Assistant honoraire au Muséum (Laboratoire d'Erpétologie), décédé en juillet 1950.

N E W S

The Cranbrook Institute of Sciences, Bloomfield, Michigan, announces the following publication:

ALGAE OF THE WESTERN GREAT LAKES AREA, by G. W. Prescott.

A complete guide in which the algae of Michigan and Wisconsin (exclusive of diatoms and desmids) are described, keyed and illustrated. 940 pages, over 1.000 illustrations, a bibliography of 49 pages. Ready before September 1, 1951. Price \$ 10.50.

The Windermere Laboratory of the Freshwater Biological Association

In the autumn of last year the headquarters of the Freshwater Biological Association on Lake Windermere were transferred from Wray Castle to the Ferry House. On September the 23rd, 1950 the new laboratory was formally opened by the Countess of Albemarle, Chairman of the Development Commission of Great Britain, in the presence of some 300 people, including representatives of the Royal Society and various other learned societies, of British Universities and of the Ministry of Agriculture and Fisheries. In his introductory remarks Mr. R. Beddington, the President of the Association, drew attention to the fact that the Association had been founded 21 years ago and could now be said to have come of age, while on September 23, 1931 work was first started, with a staff of two, in three rooms at Wray Castle.

The Ferry House, or as it is officially called the Windermere Laboratory of the Freshwater Biological Association, is situated close to the western shore and lies about half-way between the two ends of the lake. At this point the lake is both narrower and shallower than elsewhere, and a group of islands forms a boundary zone between the two deeper basins which lie to the north and south. A public ferry, which carries vehicles as well as pedestrian traffic, links the small promontory on which the Ferry House stands (see the photograph¹) with the eastern shore of the lake and provides easy access to the town of Bowness and the railway at Windermere. Behind the laboratory is a sheltered bay, on the shore of which it is proposed to erect a boat-house to accommodate the 36-foot motor launch and the several row-boats belonging to the laboratory, some of which are equipped with outboard motors. Beyond the bay, steep wooded slopes rise to Claife Heights, a ridge which reaches an altitude of nearly 250 metres and separates Windermere from Esthwaite Water. On the western slopes of this ridge, some 2½ miles from the Ferry House, lie Wraymires Hatchery and a number of experimental fish ponds where the staff of the laboratory can investigate the breeding and Physiology of fish.

¹) I am indebted to Mr. Le Cren for this photograph.



The Windermere Laboratory of the Freshwater Biological Association.

The building itself is well planned and, although built in 1880 to serve as a hotel, required little structural alteration to adapt it to its present purpose. The purchase of the building, and its equipment as a laboratory, have cost about 40,000 pounds, a very much smaller sum than would have been required at the present day to erect and equip a new building of comparable size. Most of the laboratories are situated on the first floor, while the second floor at present supplies living quarters for unmarried members of the staff and for visitors.

The main entrance on the east side of the building (on the right in the photograph) opens into a wide foyer or entrance hall. Two smaller rooms, to the right and left of the entrance, are used respectively as a reception room for visitors and as the librarians's office. Immediately beyond, on the left (the south side of the building), lies the capacious library (68 square metres) harbouring some 15,000 books, periodicals, and reprints. On the opposite (north) side of the foyer is a large laboratory (73 square metres), in which visitors and classes of students will be accommodated. From the foyer a corridor runs to the west end of the building and is flanked on either side by dining rooms, kitchen, and other domestic offices. At the far end of the ground floor are a number of rooms, one an electrical workshop, another a preparation room for specimens, while the others serve as stores for specimens, glassware, and the instrument workshop.

The staircase, leading from the entrance hall to the first floor, opens onto a wide landing. To the right, and situated over the library, are a series of smaller rooms, which include the administrative offices, the Director's laboratory, and an office for the Laboratory Steward. Facing the top of the stairs are Laboratories for Invertebrate Zoology (Dr. Macan) and Hydrology (Dr. Mortimer), while to the left, above the large laboratory on the ground floor, are Chemical (Mr. Mackereth) and Algological (Dr. Lund) Laboratories. A series of laboratories, flanking the corridor that runs to the west end of the first floor, are devoted to research on freshwater fish (Dr. Frost, Mr. le Cren, Mr. Smyly). Here also are two dark rooms, one for photographic work. At the far end of the corridor one turns to the right to the Bacteriological Laboratories (Miss Thornley), which include a media kitchen.

Several of the laboratories on the first floor are of a good size, ranging from 20 to 36 metres square. They are provided with hot and cold water, the water being supplied from a tank on the hillside behind the building. Electricity is available as (i) 240 volt, 50 cycle, A. C. mains, (ii) 230 volt, 50 cycle, A. C. mains from a constant-voltage transformer, and (iii) 24 volts, D. C. There is a petrol

gas supply and compressed air at 15—20 lbs. to the square inch.

Much use has been made of the extensive basement. Here are situated the boiler room, the well-equipped instrument shop (area: 45 square metres) with a small adjacent store, a tank room, a culture room and a room to serve as a rough workshop. Several of the many cellars furnish excellent stores for diverse equipment. All material reaching the laboratory first passes into a receiving room which lies next the instrument shop.

The outbuildings comprise further stores and a series of seven garages, which house the Association's two motor vehicles used for visits to neighbouring lakes, and private cars, but not all the garages will be employed for their original purpose. Over the garages are a number of small rooms which are not at present in use.

This brief account of the new laboratory, in the preparation of which I have had the assistance of the Director, Mr. H. Cary Gilson, leaves no room for a description of the diverse work carried on by the staff. This is to be found in the Annual Reports of the Freshwater Biological Association which are available to all who become members by the payment of an annual subscription of one pound. Further information about the laboratory can be obtained on application to the Director (address: The Ferry House, Far Sawrey, Ambleside, Westmorland).

F. E. FRITSCH.

Bibliography

SMITH, G. M. — The Freshwater Algae of the United States. IIInd Ed. v + 719 pp. 559 Figs. McGraw-Hill. New York. 1950.

In bringing the first edition of this highly useful work up to date not only has the author added the genera which have been reported for the United States since 1933, but he has rearranged the sequence of presentation, and has adopted a different terminology for the algal divisions. In all, 476 genera are treated (as compared with about 383 in the first edition), and more space is given to brief notes for a larger number of respective species.

The terminology and classification follow closely the proposals of Pascher and are approximately the same as the scheme used in the section on algae in the author's 2-volume work on Cryptogamic Botany (1936). Thus we find Chlorophyta (presented first in the volume) with 2 subdivisions, Chlorophyceae and Charophyceae, the latter group not having been given a place in the first edition, the Euglenophyta, Chrysophyta, Phaeophyta (*Heribaudiella* only), Pyrrophyta, Cyanophyta, and Rhodophyta. In a final section are found the Chloromonadales and the Cryptophyceae which the author designates as being of uncertain taxonomic position. The latter class formerly had been given a doubtful assignment under the Pyrrophyta.

Professor Smith has made an exhaustive search of the algal literature which has appeared during the past decade and a half and has employed the results of many published investigations. There are, therefore, many recently described genera included in the new volume and there are innovations in the taxonomic position of some. *Vaucheria*, e. g., has been placed in the Chrysophyta because of its apparent affinity with the Heterosiphonales, thus employing the Dichotomosiphonaceae for *Dichotomosiphon*, which, with *Phyllosiphon* are the only two members of freshwater Siphonales. A satisfactory disposition has been made of the Cladophoraceae by recognizing the order Cladophorales, thus eliminating the older name Siphonocladiales under which *Cladophora* and its relatives were formerly classified.

Whereas *Vaucheria* was transferred from the Chlorophyta to the Chrysophyta, there might appear to be equal justification for taking *Botryococcus* out of the latter and giving it a place in the Chlorophyta, but this was not done. This enigmatic genus is left in the Xanthophyceae (with some question indicated). There seems to be good evidence of its affinity with the green algae, however, and some even propose a new family for it within the Chlorophyta. *Urococcus*, having been shown to produce *Gymnodinium*-like zoospores has been transferred from the Chlorophyta to the Gloeodiniaceae in the Pyrrophyta. Within the Cyanophyta there are a few additional genera, but not many changes in terminology are involved. The time-honored name, *Microcystis* Kuetz. has given way to *Polycystis* Kuetz., a name which is preempted, however, by its use in 1846 for a genus of Uredineae, described by Leveille, and would seem to be untenable, therefore.

There is an artificial key to the genera and an extended and highly useful bibliography. It includes a majority of the works in which genera were described originally. — G. W. Prescott.

The Culturing of algae: A Symposium. vii + 114 pp. Illus. Chas. F. Kettering Foundation, Dayton, Ohio. Pub. 1950. Edited by J. Brunel, G. W. Prescott, L. H. Tiffany.

The seven papers which compose this volume were presented at a symposium on the subject of algal cultures that was sponsored by the Phycological Society of America at its 1949 annual meeting in New York, N. Y. The introductory paper by S. H. Hunter outlines some of the roles that the culturing of algae play in experimental biology and medicine. H. C. Bold, in "Some Problems in the Cultivation of Algae", presents some fundamental necessities for culture studies, especially as aids to taxonomy. The successful culture techniques of E. G. Pringsheim are discussed and elaborated on further by that author in "The Soil-Water Culture Technique for Growing Algae," with particular suggestions for culture problems in six divisions of the algae. The Cyanophyta are given special attention in, "The Isolation, Purification, and Nutrient Solution Requirements of Blue-Green Algae" by G. C. Gerloff, G. P. Fitzgerald, and F. Skoog. The results of a long series of culture studies are described and suggestions for culturing are presented. Jack Myers in, "The Culture of Algae for Physiological Research" describes some innovations in techniques and culture media for experimental physiology, and so introduces the "Large-scale Culture of *Chlorella*" by Paul M. Cook. This paper describes the experimental apparatus and techniques that have been developed at the Stanford Research Institute (Stanford, Calif.) for the growing of algae in large batches under aseptic conditions. In a final paper, "Culturing of Marine Algae in Relation to Problems in Morphology," G. F. Papenfuss discusses some of the important contributions that culture studies of marine algae have made and can make further toward both morphology and taxonomy. Examples are cited and described from three divisions of the algae.

There is a useful appendix listing six different culture media, their formulae and special uses as submitted by the authors, and also some extracted from the publications of W. Rodhe (Uppsala). The literature references for all papers are presented in one bibliography. — G. W. Prescott.

SCHIERBEEK, A., Antoni van Leeuwenhoek, zijn leven en werken, Deel I, 278 p., 45 fig., genealogical table, „De Tijdstroom", Lochem, 1950.

Antoni van Leeuwenhoek, his life and work, part I.

This first part of Dr. SCHIERBEEK's monography was begun and partly worked out under the German occupation, in 1944. It is a dutch counterpart of the classical book by the late CLIFFORD DOBELL, "Antony van Leeuwenhoek and his "little animals"." It, however, differs from the latter in some aspects. Firstly, the author, himself a Dutchman, has worked out the personality of Leeuwenhoek with perhaps a better knowledge and understanding, going into the minutest details. Then, all the aspects of Leewenhoek's activity are investigated with painstaking accuracy. The contents of the first part clearly show that all these aspects are examined in every detail and one may safely admit that the points which will be discussed in the forthcoming second part of the book will receive the same attention and will be treated with the same scholarly precision. The first part contains the following: I. Life and work: The first forty years, L. as citizen and as chamberlain to the sheriffs; L. as wine-gauger and surveyor; L. as student; L. as man. — II. L.'s microscopes, his research methodes. — III. L.'s relations to inorganic natural sciences. — IV. L., the father of microbiology. — V. The study of lower animals. — L. and entomology. Leeuwenhoek's printed works and letters are abundantly cited, but less so than

in DOBELL's book, which leaves more place for the author's arguments and discussion and makes the reading of the book easier. This work certainly will take place among the classics on Leeuwenhoek, and the appearance of the second part is looked forward to by all those interested in Leeuwenhoek and the history of microbiology.

TAYLOR, W. R., *Plants of Bikini*, University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan, 1950, \$ 5.50.

This book analyses the results of the scientific study of the plant and animal life of Bikini Atoll, which has been made before the well known atomic-bomb tests. Phytoplankton is not included. The plants described were collected on Eniwetok, Bikini, Rongelap and Rongerik atolls. The following points are discussed at some length: Previous Botanical Exploration of the Marshall Islands. — Description of the Atolls and the Marine Flora. — Characteristics of the Land Flora. — Detailed Botanical Features. — Annotated Catalogue of the Plants (including Algae, Fungi, Bryophyta and Spermatophyta). — Diagnoses of New Species and New Forms. As usually, a bibliography is appended.

As could be expected from an authority like Professor Taylor, this scholarly account of the Bikini flora is very complete, going into every detail and giving a good picture of the plant life on those small atolls which have been hitherto almost unknown under their botanical aspects. Not less than nineteen new species and forms are described, which is a good evidence of the above, as well as of the thoroughness with which the scientific study of the atolls has been conducted. Seventy-nine plates and a frontispiece in color accompany the book.

DONNER, J., *Zur Rotatorienfauna Südmährens (IV)*, Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Trichocerca*, *Zool. Anz.* 145, H. 7/8, 1950, 139—155, 20 fig.

To the Rotatorian fauna of Southern Moravia (IV), Contribution to the knowledge of the genus *Trichocerca*. Description of the species belonging to the above genus and found in So. Moravia. A new species is described: *T. relicta*.

JØRGENSEN, E. G., *Diatom Communities in some Danish Lakes and Ponds II*, Studies of the Freshwater Diatoms of the Island of Loeso in the Kattegat, *Dansk Bot. Ark.*, 14, no 2, 1950, 19 pp., 2 fig., 3*tables. Comprising the description of the ponds, of the diatom vegetation therein, a comparison with the previous results and a survey of the species found.

HANSEN, K., *Ispresning i Tystrup Sø og Esrum Sø vinteren 1946—47*, *Geografisk Tidssk.*, 49, 1948—49, 67—72, 4 fig. Ice Pressure in Danish Lakes. Text to four pictures illustrating the results of ice pressure in Tystrup lake and Esrum lake during the hard winter of 1946—47.

NYGAARD, G., *Hydrobiological Studies on some Danish Ponds and Lakes*, part II: The Quotient Hypothesis and some new or little known Phytoplankton organisms, *Det Kong. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skr.* VII, no 1, 293 pp., 126 fig., 4 tables. Contents: 1. Introduction. — 2. The Phytoplankton Quotients. — 3. Some Remarks on the Ecology of Danish Phytoplankton Organisms. — 4. Systematic Part. — 5. A simple Micro-Manipulator. — 6. List of new Localities. — A number of new forms are described.

- FJERDINGSTAD, E., The Microflora of the River Mølleaa, with special reference to the relation of the benthal Algae to Pollution; *Folia Limnologica Scandinavica*, no 5, 1950, 123 pp., 32 fig., 1 plate.
Contents: I. Introduction. — II. Collecting and preparing samples. — III. Survey of the individual localities and the plant associations found there. — IV. The potamoplankton. — V. The flow of water in the river. — VI. Chemical conditions. — VII. The sewage purification works. — VIII. The position of the river Mølleaa in the saprobic system. — IX. Summary.
- FYSISK, KEMISK, HYDROMETRISK OG BIOLOGISK UNDERSØGELSE AF MØLLEAAEN FRA LYNGBY SØ TIL ØRESUND, *Dans Ingeniørforening*, no 1, 1949, 39 pp., tables.
Physical, chemical, hydrometrical, and biological research of River Mølleaa from Lake Lyngby to Øresund.
- BERG, KAJ, Notes on *Cercaria splendens* Szidat, *Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren.* III, 1949, 263—270, 6 fig.
- Svend Aage Boisen Bennike, *Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren.*, 108, 1945, V pp., portr.
Obituary.
- NIELSEN, A., *Hydroptila occulta* Eaton, new to the Danish Fauna, *Ent. Medd.*, 26, 1951, 122—129, fig. A—H.
- Notes on the Genus *Apatidea* MacLachlan, with descriptions of two new and possibly endemic species from the Springs of Himmerland, *Ent Medd.*, 25, 1950, 384—404, 7 fig.
Description of two new parthenogenetic species of Trichoptera, *Apatidea cimbrica* and *A. intermedia*, possible mutants of the arctic relict *A. muliebris* MacLachlan.
- SKUJA, H., Drei Fälle von sexueller Reproduktion in der Gattung *Chlamydomonas* Ehrbg., *Svensk Bot. Tidsk.*, 43, H. 2—3, 1949, 586—602, 3 fig.
Three cases of sexual reproduction in the genus *Chlamydomonas* Ehrbg. Described as new: *Ch. jemtlandica*, *Ch. upsaliensis*, and *Ch. coccifera* Goroschankin var. *mesopyrenigera*.
- Chrysococcus diaphanus* n. sp., eine neue planktische Chrysomonade, *Svensk Bot. Tidsk.*, 44, h. 1, 1950, 125—131, 1 fig.
Chrysococcus diaphanus n. sp., a new planktonic Chrysomonad. Description of a new species from Sweden.
- Körperbau und Reproduktion bei *Dinobryon borgei* Lemm., *Svensk Bot. Tidsk.*, 44, h. 1, 1950, 96—107, 1 fig.
Structure and reproduction in *Dinobryon borgei* Lemm.
- SKUJA, H., Zur Süßwasseralgenflora Burmas, *Nova Acta R. Soc. Sci. Upsaliensis* (IV), 14, no 5, 1949, 188 p., 37 pl.
To fresh-water algal flora of Burma. Annotated list of Burmese Algae found in the material sent to the writer by Professor Khanna in 1936. Some new species and forms are described.
- HUET, M., Appréciation de la valeur piscicole des eaux douce, *Station de recherches de Groenendaal, Tr.*, série D, no 10, 1949, 55 p., 7 fig., 12 pl.
(With summary in Dutch, English and German).

Evaluation of the Valeur Piscicole of Fresh Water. Contents: A. General evaluation of the valeur piscicole; B. Evaluation of the valeur piscicole of running waters; C. Evaluation of the valeur piscicole of still waters.

HUET, M., Toxicologie des Poissons, *Station de recherches de Groenendaal*, Tr., série D, no 11, 1950 (in: *Bull. Centre Belge d'Etude et de Documentation des Eaux*, no 7, 1905/I, 396—406). (With summary in Dutch, English and German).

Toxicology of Fish. English summary: Fish toxicology is the study of the mortality of fish resulting from toxic substances which might be dissolved in water. These substances have a variable specific action upon the skin, respiratory organs, circulatory or nervous system of the fishes. In order to determine the precise action of these toxic substances it is necessary to experiment in aquaria employing a precise technique. Both minimal toxic dose and dilution limits are determined. Results are affected by diverse factors such as species of fish, state of health, duration of exposure, temperature, oxygen content, chemical composition of the water, etc. The toxicity of the principal known poisons is given, acids (both mineral and organic), alkalis, inorganic and organic substances.

— La pollution des eaux. L'analyse biologique des eaux polluées, *Station de recherches de Groenendaal*, Tr. série D, no 9, 1949 (in: *Bull. Centre Belge d'Etude et de Documentation des Eaux*, No 5—6, 1949, 31 p., 59 fig. (With summary in Dutch, English and German).

Pollution of waters. Biological study of polluted waters. Contents: I. Notion of polluted waters from piscicultural point of view. — II. Classification of pollutions from the same point of view. — III. Damage to pisciculture caused by pollution. — IV. Study of pollution from the piscicultural point of view. — V. Epuration of polluted waters.

CENTRE BELGE D'ETUDE ET DE DOCUMENTATION DES EAUX: JOURNAL MENSUEL, No 6, juillet-août 1950, 81—96.

Contents: Avant-propos. — Activité des sections du Centre. — Analyses bibliographiques. — Informations générales. — Bibliothèque.

SCOTT, A. M., New varieties of *Staurastrum ophiura* Lund, *Tr. Am. Microsc. Soc.*, LXIX, no 3, July, 1950, 248—253, 2 pl.

Description of three new varieties of the Desmid *Staurastrum ophiura* Lund, viz.: var. *coronatum*, var. *horridum* and var. *longiradiatum*.

BULLETIN DU CENTRE BELGE D'ETUDE ET DE DOCUMENTATION DES EAUX, no 8, 1950/II, 445—507.

Contents: Avant-propos. — Allocution prononcée à l'ouverture des manifestations du X^{me} anniversaire du Centre des Eaux: A. DEWANDRE. — L'eau et l'hygiène en Belgique: A. DE WEVER. — Etude récente sur le traitement des liquides polluants en Grande-Bretagne: B. A. SOUTHGATE. — La consistance et les projets de l'Association Française pour l'étude des Eaux: R. PREAUD. — Les problèmes actuels du traitement des eaux: R. BUYDENS. — La productivité des entreprises en fonction des progrès de leurs services hydrauliques: H. COMHAIRE. And 7 short memoirs.

VISSEIJ-NIEUWS, 3, no 6, October 1950, 62—72.

Contents: Uitkomsten der Visserij. — De Visserij in 1948.

KARLING, T. G., Studien über Kalyptorhynchien (Turbellaria). I. Die Familien Placorhynchidae und Gnathorhynchidae, *Acta Zool. Fennica* 50, 1947, 64 p., 20 fig., 1 pl.

Studies on Kalyptorhynchia (Turbellaria). I. The families Placorhynchidae and Gnathorhynchidae. Described as new: *Calyphorhynchus monolentis* n. g. n. sp., *Placorhynchus octaculeatus dimorphus* n. ssp., *Pl. echinulatus* n. sp., *Uncinorhynchus flavidus* n. g. n. ps., *Gnathorhynchus krogei* n. sp., *Prognathorhynchus campylostylus* n. sp., *Pr. canaliculatus* n. sp., *Odontorhynchus lonchiferus* n. g. n. sp.

——— Studien über Kalyptorhynchien (Turbellaria). II. Die Familien Karkiorhynchidae und Diascorhynchidae, *Acta Zool. Fennica* 58, 1949, 42 p., 16 fig., 2 pl.

Studies on Kalyptorhynchia (Turbellaria). II. The families Karkiorhynchidae and Diascorhynchidae. The following new genera and species are described: *Balto plana magna* n. g. n. sp., *Cheli plana stylifera* n. sp., *Diascorhynchus serpens* n. sp.

——— Studien über Kalyptorhynchien (Turbellaria). III. Die Familie Schizorhynchidae. *Acta Zool. Fennica* 59, 1950, 31 p., 11 fig., 1 pl.

Studies on Kalyptorhynchia (Turbellaria). III. The family Schizorhynchidae. The following new species are described: *Thylacorhynchus pyriferus* n. sp., *Proschizorhynchus gullmarensis* n. sp. The two formerly recognized families Thylacorhynchidae and Schizorhynchidae are united under the name Schizorhynchidae.

LANGFORD, R. R., Fertilization of lakes in Algonquin Park, Ontario, *Tr. Am. Fisheries Soc.*, 78, (1948) 1950, 133—144, 5 fig., 4 tables.

Condensed summary. — A single application of fertilizer has proved to be all that was used to advantage by the net phytoplankton, the application being made early in the spring and being followed by an increase in the phytoplankton from 3 weeks to a month after the application. The rotifer population increased in from 3 to 5 weeks after fertilization and was relatively much less, with one exception.

STELLA, E., Le attuali conoscenze sulla fauna del Lago Trasimeno, *Boll. di Pesca, Piscicoltura e Idrobiologia*, XXV, IX (n. s.), F. 1, 1949, 19 p., 3 tables.

The present knowledge of fauna of Lake Trasimeno. The fauna of the above lake is rich in specimens, but poor in species; the lake being shallow, there are no benthonic associations, and periodic migrations of the populations are observed, from the central to the coastal region. The origin of the lake is assumed to be alluvial and its colonization to have been caused gradually, by passive transportation.

STELLA, E. and V. SOCCIARELLI, Il Lago di Albano, *Boll. di Pesca, Piscicoltura e Idrobiologia*, XXV, IV (n. s.), F. 2, 1949 (1950), 42 p., 16 fig., 1 pl. The Lake Albano. (Pt. I: Physiography and Pelagic Population). Contents: Introduction. — Physiography of the lake. — Biological features. — Distribution and variation of the planktons. — Copepoda. — Cladocera.

JARNEFELT, H., Die Fische und die Gewässertypen, *Verh. Int. Ver. f. theor. u. angew. Limn.*, X, 1949, 216—231, 3 tables, 5 diagrams.

Fish and the types of waters. Study on relation between various species of fish and the various conditions found in numerous lakes of the Vanajavesi-system.

——— Der Einfluss der Stromschnellen auf den Sauerstoff- und Kohlen-säuregehalt und das pH des Wassers im Flusse Vuoksi, *Verh. Int. Ver. f. theor. u. angew. Limnol.*, X, 1949, 210—215, 4 fig., 1 table. Influence of the current rate on degree of oxygen and carbonic acid and on pH of water in River Vuoksi.

PURASJOKI, K. J., Quantitative Untersuchungen über die Mikrofauna des Meeresbodens in der Umgebung der Zoologischen Station Tvärminne an der Südküste Finnlands, *Comment. Biol.* IX, 14, 1945, 24 p., 1 fig., 1 tab., 1 map.

Quantitative research on Microfauna of the sea-bottom in the vicinity of the zoological station Tvärminne on the southern coast of Finland.

——— *Cyprilla humilis* G. O. Sars, an interesting Ostracod Discovery from Finland, *Comm. Biol.* X, 3, 1948, 7 p., 1 fig.

On the occurrence in Finland of a species of the African Ostracod genus *Cyprilla*.

SEGERSTRALE, S. G., The amphipods on the coasts of Finland — some facts and problems, *Comm. Biol.* X, 14, 1950, 28 p., 16 fig.

LÜBBERT, H., Die grossen Seefischereine der Erde, ihre Fanggründe und ihre Fangprodukte, Girardet & Co., Hamburg, 1950, 104 p., 4 maps, 141 tables.

The large Sea-fisheries of the World, their Fishing-grounds and their Fishing-produce. Contents. — I. The more important sea-fishery regions of the World. — II. The principal Fishing-grounds with their production: A. Europe, B. Asia, C. America, D. Africa. — III. The World-capture of Sea-fisheries products. — IV. Possibilities of extension of large Sea-fisheries. — V. Possibilities of exploitation of large, up to now insufficiently considered, Sea-fishery regions. — Addendum.

JAHRESBERICHT ÜBER DIE DEUTSCHE FISCHEREI 1949; Gebr. Mann, Berlin, 1950, 102 p., fig., tables.

Containing a preface by Minister NIKLAS and eleven papers by known specialists on the various aspects of sea-fishery in Germany, 1949.

VOLLENWEIDER, R. A., Ökologische Untersuchungen von planktischen Algen auf experimenteller Grundlage, *Schweiz. Ztschr. Hydrol.*, XII, 1950, 194—262, 9 fig., 31 tables.

Ecological research on planktonic Algae on the basis of experiments. Condensed summary (translation): 1. The study of food-solution concentration leads to data similar those given by CHU and ROHDE. 2. *Oscillatoria rubescens* makes a particularly large use of nitrogen, partly in organic combinations; use of Ca is middling. 3. Higher concentration of Ca favors growth in all studied species of planktonic Diatoms; the latter use less N than *Oscillatoria rubescens*, favoring

nitrites; higher K-concentration work rather negatively. 4. Combined studies with the various cations (Ca, Mg, K) show, especially in *Ankistrodesmus falcatus*, a displacement depending on time, of optimal combinations; in the begin, higher Ca-concentrations stimulate growth; when Ca-concentrations are lower, the stimulating action is exerted by Mg. 5. A discussion of the significance of light and temperature is made. 6. Criteria for delimitation of the three trophic grades for N are given (oligo: $< 0,1$ mg N/l; meso: $0,1-1,0$ mg N/l; poly: $> 1,0$ mg N/l). 7. A new interpretation of the structure-notion is given based on limnobiocenotic considerations, with mathematical models of elementary biocenological mechanisms.

ZANEVELD, J. S., A Review of three Centuries of phycological Work and Collectors in Indonesia (1650—1950), *O. S. R. Indonesia* Publ. 21, 1950, 16 pp., 2 figs.

Historical data are given arranged in "periods"; for each period are mentioned: a. Scientific expeditions, b. Private collectors, c. Laboratory Work, d. Compendia. A bibliography is appended containing 218 papers.

BONDESEN, P. & E. W. KAISER, *Hydrobia* (*Potamopyrgus*) *jenkinsi* Smith in Denmark illustrated by its Ecology, *Oikos* 1 : II, 1949, 252—281, 3 figs., 3 tables.

Condensed summary: *Hydrobia* (*Potamopyrgus*) *jenkinsi* Smith has been introduced to Denmark in modern times, first in brackish-water, later in fresh-water habitats. It seems to be in evolution, still very variable as to ecology, shell-structure and reproduction; this has permitted the development of ecological races. There are no data supporting the assertion that the species should be a mutant of *H. ventrosa* (Mont.).

BONDESEN, P., Egg Capsules of River Limpet Snails: Material for Experimental Biology, *Science*, June 2, 1950, Vol. III, no 2982, 603—605, 2 figs., 2 tables.

With description of an apparatus permitting the observation of oviposition.

BONDESEN, P., A comparative morphological-biological analysis of the egg capsules of freshwater pulmonate Gastropods: Hygrophila, Basommatophora, Pulmonata, *Natura Fjotlandica*, 3, 1949—50, 208 pp., 69 figs., 9 plates, diagram.

A most complete treatise on the subject, comprising detailed description of egg capsules of some 25 species, with a key to identification, and an extensive chapter on morphology, phylogeny and reproduction.

Dr W. JUNK, PUBLISHERS, THE HAGUE, NETHERLANDS

HERBERTIA

the year book to the increase and diffusion of knowledge about the amaryllids (Amaryllidaceae).

Vol. I (1934) to XV (1948) 3154 p. w. 8 portraits, 1 colorplate, 247 plates and 288 text figs. . . f 280.—

PLANT LIFE

the periodical devoted to the increase and diffusion of knowledge concerning plants.

Vol. I to IV and in combined edition with Herbertia vol. V (1949) and vol. VI (1950) . f 94.—

Traub, Hamilton P. and Harold N. Moldenke, Beltsville, Md., Amaryllidaceae: Tribe Amaryllae, 1949, 194 p. with 18 fig. . . . bound f 18.—

Norton, Stuntz and Ballard, Descriptive Catalogue of Hemerocallis clonis 1893—1948, X and 90 p. incl. one illustr. f 7.—

CIENCIA E INVESTIGACIÓN

Revista patrocinada por la Asociación Argentina para el progreso de las Ciencias

Editores:

E. Braun-Menéndez, V. Deulofeu, E. E. Galloni, H. J. Harrington, J. T. Lewis, L. R. Parodi, P. O. Wolff

Current volume VII (1951) one volume (12 nrs.) f 19.—

Sole representative for all Europe:

Dr W. JUNK, Publishers, The Hague, The Netherlands

CONTENTS

CARMEL F. HUMPHRIES. Metamorphosis of the Chironomidae	209
J. MARLIER. Recherches hydrobiologiques dans les rivières du Congo Oriental	217
A. MIDDELHOEK. A propos de quelques espèces du genre Trachelomonas Ehrh. et du genre Strombomonas Defl. trouvées aux Pays Bas (III)	228
E. BARTOŠ. Rotatoria of the Czechoslovakian Iceland-expedition	244
P. BOURRELLY. Volvocales rares ou nouvelles	251
G. NYGAARD. How to make permanent fluid mounts of planktonorganisms	282
Personalia G. ALM. Sven Ekman 75 years old	290
News	227, 292
F. E. FRITSCH. The Windermere Laboratory of the Fresh water Biological Association	293
Bibliography	297

Prix de souscription d'un volume (env. 400 p. en 4 fasc.) . . fl. holl. 40.—

Subscription price for the volume (about 400 pp. in 4 parts) Dutch fl. 40.—

Abonnement pro Band (ca. 400 Seiten in 4 Heften) Holl. fl. 40.—